multe titluri am ajuns la retipăriri anuale chiar dacă tirajele ating trei, patru sau cinci mii de exemplare. Dar, iată că, aşa cum timpul nu stă pe loc, nevoia de informaţii apropiate şi de latura ştiinţifică a unei activităţi nu numai de cea practică este în creştere. Ne sunt adresate întrebări de către cititori care s-au pregătit pentru şi au activat sau activează în domenii care nu au nici o legătură cu agricultura. Gradul de complexitate al răspunsurilor la aceste întrebări a depăşit de multe ori nivelul de informare pe care ni l-am propus şi pe care l-am atins în lucrările publicate până acum. Aşa s-a ivit necesitatea de a trece la o nouă etapă a programului editorial care să cuprindă lucrări în care partea ştiinţifică să aibă locul ei bine stabilit alături de partea practică, păstrând în acelaşi timp uşurinţa de înţelegere. Există fără îndoială, un număr impresionant de specialişti de elită care au activat sau activează încă în agricultură. Cu mulţi am colaborat cu rezultate deosebite şi avem în continuare proiecte importante ce vor fi realizate în anii următori. Prin urmare nu lipsa autorilor români ne-a determinat să contractăm câteva lucrări apărute în străinătate. Motivul este altul şi anume lipsa materialului grafic (desene, fotografii, schiţe, etc) care în publicaţiile străine au ajuns la o calitate desăvârşită, iar la noi ori nu există, ori este realizat în condiţii tehnice precare. Nu fără regret am transformat fotografiile color din original în fotografii alb-negru. Şi acestea redau destul de bine detaliile care se urmăresc, dar diferenţa de valoare (chiar şi numai artistică) există. Altfel însă preţul unui exemplar ar fi crescut şi mai mult, iar interesul nostru este să avem cititori cât mai mulţi şi mai ales pe aceia care cumpără o carte pentru simplul motiv că le este necesară efectiv.

Ing. Florin Mateescu
Directorul Editurii **M.A.S.T.**

I. ALTOIREA CA POSIBILITATE DE OBȚINERE A UNUI SOI NOU ȘI DE ÎNMULȚIRE A ACESTUIA

Fructele delicioase ale mărului Jonathan sau ale părului Williams nu s-au putut obține doar prin voia naturii. Perfecțiunea multora dintre soiurile cunoscute astăzi se datorează unui proces lent și îndelungat de transformare la care au concurat forțe diferite. Lupta extrem de dură pentru supraviețuire este unul dintre factorii de selecție naturali. Această selecție naturală, în cele mai multe cazuri, nu a condus la păstrarea soiurilor valoroase pentru om, ci dimpotrivă. Astfel, este cunoscut că soiurile cu creșteri naturale puternice se impun, în lupta pentru existență, soiurilor cu creșteri mai slabe. Dar soiurile cu creșteri mai slabe, în multe cazuri, rodesc mai devreme și mai abundent, așadar sunt mai interesante pentru om.

Abia o dată cu intervenția omului în domesticirea plantelor a început selectarea soiurilor valoroase, care, în lipsa intervenției, probabil că ar fi fost învinse în lupta pentru existență. Activitatea conștientă de obținere a soiurilor prin selecție simplă a fost mai mereu impulsionată chiar de către natură, prin apariția întâmplătoare de plante cu caracteristici noi sau de anumiți mutanți.

De multe ori, caracteristicile principale ale soiurilor noi erau superioare celor ale soiurilor cunoscute până atunci. Treptat, s-au definitivat caracteristicile plantelor sălbatice precum și ale sortimentelor derivate dintr-un soi primar.

În epoca modernă, cultivarea metodică își aduce aportul ei la îmbunătățirea însușirilor plantelor de cultură. Prin

mijloace specifice se urmăreşte obţinerea de particularităţi dorite.

Am făcut aceste scurte precizări pentru a se vedea cât de mult timp a putut contribui natura, dar şi ce importantă a fost conlucrarea cu omul în procesul de obţinere a soiurilor pe care le cunoaştem azi.

Cea mai mare parte a soiurilor (cu excepţia unor soiuri de prun) au putut fi menţinute, în trecut, numai cu ajutorul altoirii (înmulţire xenovegetativă), deoarece nici o altă formă de înmulţire nu a avut succes. Astăzi sunt create premisele de obţinere a soiurilor nobile şi prin alte metode. Înmulţirea autovegetativă, de exemplu, implică folosirea butaşilor verzi pe propriile rădăcini. Metoda aceasta este folosită mai mult în cercetare, din cauza mai multor inconveniente.

Cei neiniţiaţi în acest vast domeniu care este viaţa plantelor se pot întreba de ce sunt necesare atâtea metode laborioase pentru înmulţirea indivizilor aparţinând diferitelor soiuri, câtă vreme fructele au seminţe sau sâmburi care - semănate - pot să se dezvolte în tinere plante. Dacă ar fi aşa, pomicultura s-ar simplifica mult. Dar experienţa a arătat că însuşirile descendenţilor obţinuţi astfel diferă foarte mult faţă de cele ale pomului-mamă şi, de asemenea, diferă neuniform.

Aproape toate soiurile de sămânţoase şi de sâmburoase sunt autosterile, adică necesită polen de alte soiuri pentru fecundarea florilor. Dar atât donatorul de polen, cât şi primitorul reprezintă câte un genotip unic. Fiecare nouă încrucişare conduce la o aglomerare a diferitelor aptitudini moştenite. Descendenţii obţinuţi prin însămânţare sunt catalogaţi drept bastarzi. Aceşti bastarzi pot fi întâlniţi în aglomerări impresionante, în anumite localizări. Fructele lor pot fi însă utilizate doar pentru ceaiuri sau sucuri. În pomicultura modernă, astfel de elemente pomicole, de multe ori, nu pot fi folosite nici măcar ca port-altoi. În livezile organizate este

indicată chiar eliminarea acestor exemplare rătăcite. deoarece. în primul rând. nu le sunt cunoscute caracteristicile esenţiale.

Multe experimente indică faptul că. de pildă. două soiuri cultivate pentru fructe de consum (Jubileu Graham şi Bitternfelder) au capacitatea de a produce. prin însămânţare. descendenţi foarte omogeni. mai ales dacă producerea acestora se petrece sub control specializat. Plantele provenite din seminţe „identice cu soiul mamă" sunt. la ora actuală. cele mai indicate drept port-altoi. Indicarea lor pentru plantarea şi menţinerea în livezi specializate nu este posibilă şi ar constitui o greşeală cu urmări neprevăzute.

S-a discutat despre faptul că lipsa calităţii de autofecundare pentru anumite soiuri expune la unele însuşiri dobândite ale germenului (sământă. sâmbure). altele decât cele ale soiului mamă. Trebuie spus că soiurile de pomi fructiferi autofecundabile (soiuri de piersic) pot avea descendenţi cu caracteristicile pomului-mamă. Acest lucru este valabil mai ales pentru următoarele soiuri cultivate în Germania:

- Ellerstaedler roşu (roşu şi alb)
- Gimbsheimer
- Proskauer
- Wosserberg
- Piersic magdalen
- Marele Mignon
- Regina livezilor
- Wagener.

Schult (1962) a verificat. în cadrul examenului pomicol al soiurilor. dacă acestea sunt specii pure. El a ajuns la următoarea concluzie:

Dintr-o cantitate de sâmburi aleşi de la pomi selecţionaţi se pot obţine 70% puieţi apţi de folosire. Aceasta înseamnă că pentru marile plantaţii rata de nereuşită este prea mare şi. deci. metoda nu se aplică. pe când pentru pomicultorul amator ea poate fi luată în seamă. Altfel spus. pentru pepiniere. înnobilarea puieţilor prin altoire rămâne metoda de bază.

Astfel se pot combina optim însuşirile portaltoilor cu cele ale altoilor, exploatând judicios potenţialele genetice. Cu excepţia corcoduşului şi a prunului roşu, care se înmulţesc ca specii pure din sâmburi, soiurile tuturor pomilor fructiferi vor fi înnobilate pe portaltoi. Ce reguli trebuie respectate în această activitate, se va discuta în continuare.

1.1. Posibilităţi şi limitări în cadrul altoirii

O altoire presupune cel puţin doi parteneri: portaltoiul cu rădăcini dezvoltate şi ochiul, sau lăstarul cu mai mulţi ochi, care se implantează pe port-altoi undeva deasupra pământului. În afara posibilităţii de înnobilare prin altoire, portaltoiul ar rămâne fără vreo valoare anume. Prin înnobilare, ansamblul altoi-portaltoi devine valoros. Această combinaţie este considerată reuşită abia atunci când se dovedeşte a fi de durată şi perfect funcţională din punct de vedere psihologic. Pentru aceasta trebuie însă să fie îndeplinite anumite premise, care vor fi dezvoltate în continuare.

1.1.1. Rudenia în cadrul altoirii

Într-o practică ale cărei începuturi se pierd undeva în negura timpului trecut, omul probabil că a încercat cele mai năstruşnice combinaţii de altoi-portaltoi. Observaţiile făcute au permis stabilirea unor reguli clare referitoare la această compatibilitate. Astăzi, în orice manual de specialitate competent pot fi citite recomandări cu privire la portaltoii pentru diferite soiuri de pomi fructiferi. De multă vreme s-a descoperit că dacă partenerii au un anumit grad de înrudire se pot obţine parteneriate stabile (măr: măr pădureţ sau cloni M). Aceasta este o condiţie necesară care nu asigură însă o reuşită în mod obligatoriu şi de asemenea nu exclude şi alte posibilităţi.

Se cunoaşte faptul că la altoirea diferitelor soiuri de măr pe portaltoi *Malus baccata* poate apărea o incompatibilitate absolută. Pomicultorii au putut observa multe incompatibilităţi, în special în cazul combinaţiilor altoi-portaltoi făcute la sâmburoase şi în care combinaţia aparţine aceleiaşi specii. Combinaţiile de păr şi portaltoi măr sau între măr şi gutui ca portaltoi sunt posibile, dar nu prezintă importanţă economică. Această stare de fapt nu a putut fi schimbată nici măcar în cadrul celor mai recente experimente care au folosit material de înnobilare lipsit de viruşi (TUBBS 1975).

Combinaţia păr pe portaltoi-gutui se practică cu succes. În acest caz este vorba de o înrudire foarte îndepărtată.

În concluzie, lucrările de altoire în vederea înnobilării trebuie să ţină în mod obligatoriu cont de compatibilităţile şi incompatibilităţile combinaţiilor. Combinaţiile întâmplătoare pot da uneori rezultate, dar de cele mai multe ori eşuează sau dau naştere unor exemplare neviabile.

1.1.2. Incompatibilitatea

Reuşita unei serii întregi de combinaţii este percepută astăzi ca un lucru de la sine înţeles. Dacă sunt îndeplinite anumite condiţii, şi anume o compatibilitate suficientă şi puţină dexteritate în timpul altoirii, atunci procentul de succes trebuie să fie foarte mare.

Numai acţiunile neprevăzute ale unor factori externi sau acţiunea unor viruşi pot schimba rezultatul acesta favorabil.

Oricum, simbioza aceasta perfectă între două organisme diferite poate fi considerată o minune. Nu se poate afirma însă că gradul de cunoaştere în legătură cu compatibilitatea diferitelor combinaţii a ajuns la limita superioară peste care nu se mai poate trece. Cercetări se fac încă în toată lumea şi rezultatele acestora sunt însemnate. Destule întrebări nu au

însă răspuns. Astfel, sunt frecvente cazurile de incompatibilitate în cazul sâmburoaselor. În plus, s-au constatat câteva cazuri când două soiuri, fiecare compatibil cu un anumit portaltoi, atunci când sunt altoite simultan pe acest portaltoi se dovedesc incompatibile. Des întâlnită de pomicultori este şi incompatibilitatea între anumite soiuri de păr şi portaltoiul gutui care, până acum, făcea necesară o altoire intermediară. Cercetările au demonstrat că, în acest caz, utilizarea de mlădiţe de păr lipsite de viruşi preîntâmpină incompatibilitatea.

Necesitatea altoirilor duble s-a ivit şi în cazul sâmburoaselor, dar succesul înregistrat a fost minim (*Jordan* 1967). Oricum, diferenţele notabile între caracteristicile de bază ale altoilor şi portaltoilor fac obiectul de bază al nereuşitelor în altoire.

Între incompatibilitatea totală şi incompatibilitatea absolută există practic toată gama de situaţii: de la uşoare dereglări până la unele mai grele. Încă din pepinieră apar situaţii în care port-altoiul nu acceptă deloc sau acceptă cu mare dificultate un anumit altoi. O atare situaţie poate fi generată şi de alte cauze, dar ivirea incompatibilităţii nu poate fi exclusă.

Manifestările incompatibilităţii sunt destul de evidente. Astfel, dacă sudura din punctul de altoire se rupe sub acţiunea unor factori mecanici (vânt) şi dacă la examinare se constată că ţesuturile nu s-au întrepătruns corespunzător, este vorba de incompatibilitate (*Mosse* 1962). *Buchloh* descoperea în 1958, în urma unor combinaţii între păr şi gutui, că numai lemnificarea în totalitate a celulelor ambilor parteneri la punctul de altoire poate conduce la o împreunare solidă şi de durată. Nu întotdeauna altoirile nereuşite se manifestă prin ruperi în punctele de sudură. Mult mai des pomii se usucă şi mor treptat, fără să se rupă în punctele de altoire. La altoirea vişinului pe *prunus mahaleb* trebuie să se ţină seama

de rezultatele experienţei, care arată că incompatibilitatea devine mai ameninţătoare pe măsură ce vârsta subiecţilor creşte. Sunt cunoscute combinaţii la care incompatibilitatea nu a apărut înainte de al 10-lea an de viaţă (la nuc există un caz cu 40 de ani). Pe de altă parte, s-au constatat şi incompatibilităţi trecătoare manifestate prin inhibiţii ale creşterii imediate după altoire şi care s-au echilibrat în perioade relativ scurte de timp.

Cercetările asupra cauzelor incompatibilităţii au arătat că, în cazul mărului, atunci când s-a făcut o combinaţie incompatibilă, deasupra locului de altoire se acumulează amidon ce nu poate trece de zona de altoire (incompatibilitate transmisă - *Mosse* 1962). Alte cercetări arată că, chiar dacă substanţele produse în altoi pot fi transportate, dar într-o formă simplă, în cazul combinaţiilor incompatibile lipseşte enzima necesară pentru a coordona reacţia reciprocă.

Thiel demonstrează în 1954 că stratul izolator se formează în zona tuturor tăierilor făcute în vederea înnobilării prin altoire (atât la altoi, cât şi la portaltoi). Celulele rănite ale ţesutului tăiat (zona rănită) se colorează maro sub influenţa oxigenului din aer. În timpul sudării, calusul crescut din portaltoi presează zona de contact altoi-portaltoi înspre altoi. Astfel, se formează o zonă de separare în sectorul în care s-a aplicat altoirea. Creşterea ulterioară a ţesuturilor poate determina descompunerea acestei zone de separare. Acest lucru trebuie să se întâmple după 3 până la 6 luni, dacă nu a intervenit ceva nedorit. Dacă stratul maro de separaţie continuă să se menţină în întregime sau chiar numai parţial, este un semn clar că nu se va putea realiza o legătură rezistentă, de durată.

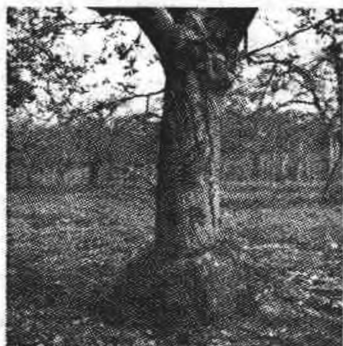
În cazul perilor altoiţi pe gutui, al piersicilor, prunilor sau cireşilor care s-au frânt, se poate observa la zona de frângere existenţa stratului de ţesut de culoare maro. Speciile enumerate mai sus sunt cel mai uşor afectate de acest nea-

juns. Cercetările lui *Buchloh* (1963) efectuate asuspra combinațiilor dizarmonice dintre păr și gutui demonstrează că, în regiuni propice și cu îngrijire adecvată, asemenea împerecheri pot forma un sistem de vase viabil, astfel încât un caz de incompatibilitate să poată fi „ascuns" ani de zile printr-o dezvoltare aparent sănătoasă. Stratul izolator singur nu poate fi cauza incompatibilității, deoarece, în mod normal, el va fi străpuns sau ocolit de către substanțele circulante. De aceea, se presupune că reacțiile celulelor vecine ale altoiului și portaltoiului sunt diferite doar în cazul partenerilor compatibili. S-a constatat că nu toate dereglările cauzate de incompatibilitate duc neapărat la moartea ansamblului altoi-portaltoi (cu sau fără rupere). Mult mai des se poate constata o putere vegetativă diminuată, o rodire insuficientă sau o dezvoltare nesatisfăcătoare a fructelor. Dar aceste manifestări pot fi cauzate și de alți factori, cum ar fi, de exemplu, virozele (*Baumann* și *Lemm*ing, 1965). În această situație, practicianul care observă neajunsurile citate mai sus poate fi tentat să dea mai degrabă vina pe boli, decât pe incompatibilitate și, deci, se poate înșela ușor. În cazul cireșilor și vișinilor altoiți, un semn important de incompatibilitate la altoire este apariția pe scoarță a cleiului.

Fig. 1 (sus stânga) **Dezvoltarea uniformă a portaltoiului și soiului nobil.**

Fig. 2 până la 5. **Creșterea neuniformă în grosime a partenerilor de altoire nu este în mod necesar același lucru cu incompatibilitatea. În pofida unor umflături puternice în zonele de altoire, pe tulpină sau coroană, aceste combinații sunt, din punct de vedere fiziologic, intacte.**

Fig. 6. **La combinația vișin pe prun mahaleb, incompatibilitatea poate apare, uneori, abia după mulți ani de viață.**





1.2. FORMAREA ŞI DEZVOLTAREA ULTERIOARĂ A UNEI ALTOIRI

Pentru a înțelege creşterea unitară a doi parteneri cu caracteristici inițial diferite, trebuie pornit de la dezvoltarea țesuturilor. Pentru aceasta ne vom opri puțin asupra țesuturilor divizibile (meristeme), care au mare importantă în înțelegerea explicațiilor care vor urma. La fel ca toate organismele vii, creşterea pomilor fructiferi are loc datorită diviziunii celulare. Pomul creşte o dată cu înaintarea în vârstă, atât în lungime cât şi în grosime. La extremitățile rădăcinilor şi ale pomilor există aşa-zisele puncte de vegetație cu țesuturi capabile de diviziune (meristeme primare) care asigură creşterea în lungime. Acest lucru este uşor de imaginat, chiar şi pentru un nespecialist. Creşterea în grosime este ceva mai greu de imaginat, însă. Desigur, în zona meristemului primar celulele se divid şi asigură prin aceasta atât o creştere în lungime, cât şi una în grosime a sectorului respectiv. În anul următor, zona aceasta devine deja lemn de doi ani, iar țesuturile divizibile au trecut în zona de creştere anuală aflată la extremitate. Cu toate acestea, trunchiul se îngroaşă în continuare, iar ramurile, în ansamblu, la fel. Meristemul primar nu mai poate fi şi aici principalul factor de expansiune a dimensiunilor pomului. În situația aceasta, un alt strat de celule divizibile (meristem secundar) este răspunzător de creştere. Acesta este cambiul. El se situcază între partea lemnoasă şi zona vaselor liberiene şi se dezvoltă atât înspre interior, cât şi înspre exterior prin formarea de vase liberiene. Acest strat de țesut nu este activ în tot timpul unui an, iar activitatea lui scade o dată cu înaintarea în vârstă. În primăvară, cambiul formează celule mari, cu pereți subțiri, ale căror dimensiuni scad până toam-

na, devenind însă din ce în ce mai dure. În perioada de la începutul lui mai şi până la începutul lunii iunie, adică în perioada în care cambiul are celule mari cu pereţi subţiri, posibilitatea dezlipirii scoarţei de lemn este mult mai mare decât în perioada imediat următoare, dar reapare după mijlocul lui iulie şi până la mijlocul lui august. Toamna şi în lunile de iarnă, dezlipirea scoarţei de pe lemn este dificilă. Aceste realităţi ale naturii sunt cunoscute din vechime de către tinerii de la ţară, care, în perioadele optime, prin ciocănirea scoarţei unui segment de ramură, reuşesc să scoată scoarţa de lemn în vederea confecţionării de fluiere. Pomicultorul acordă şi el o mare importanţă acestor perioade, dar din cu totul alte motive: numai stratul de cambiu face posibilă finalizarea cu succes a altoirilor.

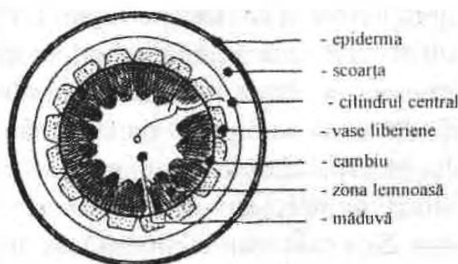


Fig.7.
Secţiune transversală printr-un trunchi de pom

1.2.1. Premise histologice

De îndată ce ţesuturile de cambiu ale portaltoiului vin în contact cu cambiul altoiului poate avea loc o creştere unitară printr-o întrepătrundere a calusurilor. Toate celelalte metode care exclud acest contact dau greş. Desigur, metodele de aducere în contact a celor două zone de cambiu sunt mai multe, de unde rezultă că şi metodele de altoit sunt mai multe. Să ne imaginăm acum un ochi de altoi sau un lăstar deja tăiaţi în vederea aplicării pe portaltoi. În ambele situaţii

celulele de cambiu sunt vizibile numai în secțiunea creată prin tăiere sub forma unei coroane circulare de suprafață foarte mică. Aşadar, nu avem la dispoziție o suprafață de cambiu foarte mare pentru a realiza cu uşurință contactul necesar. Zonele de cambiu pot fi scoase la iveală prin metode diferite. În cazul altoirii unor parteneri cu puteri egale - aşa-zisele copulații - atât de-a lungul portaltoiului, cât şi al altoiului se practică câte o tăietură în unghi. În cazul ideal, cele două straturi de cambiu se suprapun în întregime. La altoirea în triangulație (picior de capră) lucrurile se petrec asemănător, numai că sectorul de cambiu ce vine în contact se rezumă la un contur asemănător oarecum literei V. Fie că este vorba de aplicarea unei metode sau a tuturor, important este ca operația să se facă foarte atent, astfel încât să se asigure suprapunere şi contact perfecte. La altoirile prin oculație sau sub scoarță, adică atunci când se face dezlipirea scoarței de lemn pe un sector mai mare sau mai mic, țesutul de cambiu aflat în zonă se rupe. O parte rămâne pe partea lemnoasă, iar alta rămâne ataşată la scoarță. În majoritatea cazurilor va fi folosit numai țesutul cambial rămas pe partea lemnoasă. Suprafața mai mare acoperită de acest țesut oferă şanse mai mari aducerii în contact a cambiilor celor doi parteneri, deci procentul de reuşită trebuie să fie mai mare.

Pentru nuc - specie foarte sensibilă - a fost dezvoltat un procedeu propriu de altoire, în cadrul căruia, cu ajutorul unui cuțit special cu două lame, este prelevat un sector de scoarță a altoiului, care conține un mugure, şi care se transplantează într-o fereastră de dimensiuni identice practicată în scoarța portaltoiului.

În urma celor expuse până acum trebuie trasă următoarea concluzie: metodele de altoire care implică dezlipirea scoarței au un procent bun de reuşită, dar trebuie făcute în perioadele anuale când scoarța se desprinde uşor de lemn.

Altoirile făcute în afara acestor perioade obligă spre folosirea copulației, triangulației sau altoirii în despicătură.

1.2.2. Plantarea altoilor și creșterea unitară a țesuturilor

Capitolul precedent a tratat cu insistență noțiunea de cambiu, adică singurul țesut capabil și dispus de concreștere în cadrul altoirii. În continuare vor fi expuse câteva condiții suplimentare pe care trebuie să le îndeplinească acest țesut în vederea altoirii. De regulă, în momentul altoirii portaltoii sunt bine fixați în sol, având asigurată hrănirea cu apă și săruri minerale. Așadar, ei constituie un organism perfect funcțional și sănătos în același timp.

Trebuie să vedem acum ce se întâmplă cu țesuturile altoiului care a fost prelevat de la planta-mamă și, uneori, depozitat o perioadă mai lungă de timp. Am fi tentați să admitem că viața lăstarului desprins de planta-mamă care îi asigura hrana este în pericol. Acest lucru este chiar o realitate, dacă lăstarul prelevat este lăsat la voia întâmplării. O depozitare corespunzătoare a lăstarilor-altoi este de natură să înlăture acest pericol. Condițiile de depozitare includ spații răcoroase, întunecate și umede. Dintre toate, aportul de apă este o condiție esențială pentru menținerea în viață a țesuturilor.

Cu toate acestea, perioada critică a mlădiței-altoi începe cu adevărat după ce altoirea propriu-zisă a avut loc. Acum există pericolul ca factorii externi (căldura, vântul) să producă uscarea altoiului înainte ca acesta să înceapă să facă o legătură cu țesuturile portaltoiului și deci să aibă acces la posibilitățile de hrănire oferite de acesta. Abia când cei doi parteneri au stabilit reciproc o legătură prin formare de noi țesuturi, cu ajutorul așa-numitelor poduri de parenchim, poate începe transportul apei de la portaltoi la altoi. Această „conductă de urgență" rămâne intactă până ce țesuturile de

cambiu se unesc şi permit formarea unor punţi lemnoase prin dezvoltarea de celule noi. Odată aceste punţi lemnoase stabilite, ele preiau transportul apei. Pentru ca toate acestea să se realizeze, este necesară respectarea unei condiţii esenţiale: altoii vor fi aplicaţi pe portaltoi înainte ca mugurii să înceapă să iasă din inactivitate. Explicaţia acestui fapt este aceea că mugurii porniţi să se deschidă împiedică formarea corespunzătoare de calus la punctul de altoire. Astfel, o creştere unitară a ţesuturilor celor doi parteneri nu mai poate avea loc. ***Gruppe*** concluziona, în 1975 - în urma cercetărilor întreprinse asupra altoirilor la cireş şi prun cu muguri în diverse faze de dezvoltare - că innobilarea trebuie făcută primăvara, cât mai devreme posibil, deoarece condiţiile pentru o formare timpurie de calus sunt oferite numai în cazul unei inactivităţi simultane a mugurilor. Această recomandare de care practicianul trebuie să ţină seama a fost confirmată şi de un experiment norvegian (*Mauge*, 1978) făcut pe cireş. Faza de cea mai adâncă inactivitate a mugurilor este însă în septembrie şi octombrie (la cireş cu un caracater mai pronunţat decât la vişin), adică cu mult mai devreme decât se considera până atunci. Atingerea unui anumit grad de inactivitate a mugurilor este determinată de o substanţă inhibitoare proprie plantei şi care se numeşte acid abscisin (ASA). Rezultate foarte bune obţine şi *Cerny* (1969), prin altoiri făcute între septembrie şi mijlocul lui noiembrie. Rezultate s-au îmbunătăţit cu 60-70%. În procesul de altoire trebuie urmărită cu atenţie existenţa apei necesare în lăstarul altoi. În timp ce ţesuturile, în timpul iernii, au necesităţi adaptate stadiului de inactivitate în care se află, lăstarul înfrunzit se găseşte într-un maxim de prestaţie. Orice intervenţie va avea efectele unui şoc brutal care nu poate fi depăşit decât printr-un transplant foarte rapid de la planta-mamă la portaltoi. În plus, părţile altoiului care nu sunt necesare, dar care impul-

sionează pierderea de apă trebuie îndepărtate imediat după prelevare. Din această categorie fac parte în primul rând frunzele. Când într-un capitol viitor referitor la altoirile de vară veți întâlni indicația de a folosi doar un altoi suficient de matur, să vă amintiți şi motivul: lăstarii maturi elimină mult mai puțină apă decât cei verzi. Lăstarii ofiliți sau cu început de uscare nu oferă nici un rezultat, precum şi cei degenerați. O indicație pentru aceste afecțiuni o oferă culoarea maro a inelului de cambiu sau a unei părți din acesta. Lăstarii sămânțoaselor sunt mai sensibili decât cei ai sâmburoaselor. Mai există o serie de alți factori care pot influența dezavantajos capacitatea de diviziune celulară a cambiului. Aceştia vor fi nominalizați în alt capitol. Acum s-a insistat asupra unor aspecte singulare pentru a arăta necesitatea transplantării doar a țesuturilor sănătoase. Această condiție trebuie să o îndeplinească în primul rând altoiul, în sensul că țesuturile sale trebuie obligatoriu menținute în viață în timpul ce trece de la prelevare la aplicarea pe portaltoi. Cambiul portaltoiului poate şi el suferi din cauza factorilor externi atunci când este dezvelit în vederea altoirii. Din această cauză este indicat ca tăierile necesare la o altoire să fie făcute cursiv, fără pauze prelungite între o tăiere şi următoarea. Experiențe recente au demonstrat că tratamente speciale aplicate organelor destinate altoirii reuşesc conservarea țesuturilor timp mai îndelungat. În fine, se reaminteşte necesitatea realizării unui contact strâns între țesuturile de cambiu ale altoiului şi portaltoiului. Pentru aceasta, zonele de altoire vor fi bine strânse cu rafie sau cu alte mijloace de legare. După ce toate operațiile impuse de activitatea numită altoire au fost încheiate, în „încăperea climatizată" care s-a format prin asamblarea etanşă a cuplajului altoi-portaltoi acesta începe să conlucreze. Prin experiențele făcute de *Braun* (1963) s-au delimitat trei faze distincte ale creşterii unitare:

Faza 1. În primele două zile nu se observă la cei doi parteneri de altoire nici o reacție. Exteriorul tăieturilor făcute capătă culoarea maro. În ziua a III-a încep deja să se dividă celulele neränite ale cambiului, precum și ale altor țesuturi aflate în zona punctului de altoire. Acest început de creștere a celulelor duce în continuare la formarea așa-numitului țesut intermediar care crește în spațiile libere aflate între altoi și portaltoi. În acest stadiu se poate ajunge la contacte directe între țesuturilor portaltoiului și ale altoiului. În multe cazuri însă zona rănită a portaltoiului este împinsă de țesutul intermediar înainte și presată către zona rănită a altoiului. Acum se poate forma zona izolantă despre care s-a vorbit la incompatibilitate. În situații normale însă, stratul despărțitor este depășit de țesutul intermediar, fie prin străpungere sau ocolire, fie prin întrepătrunderea țesuturilor prin împingere.

Faza a 2-a. Cei doi parteneri de înnobilare sunt împinși, prin creșterea în continuare a țesutului intermediar, și mai tare unul către celălalt. Altoiul se comportă, până acum, pasiv.

Faza a 3-a. Pornind de la țesutul intermediar al portaltoiului se formează în direcția țesutului de scoarță al altoiului pene de creștere. Din acestea se dezvoltă în continuare poduri de parenchim. Destul de greu la început, începe alimentarea cu apă prin podul de parenchim a altoiului, care începe și el să reacționeze. Astfel, cambiul altoiului începe, treptat-treptat, diviziunea celulară unindu-se, peste podul de parenchim, cu portaltoiul. Țesutul cambial nou format formează înspre interior celule lemnoase, iar către exterior țesut liberian. De îndată ce se formează poduri lemnoase, alimentarea cu apă începe să se facă prin acestea. Conductele „de urgență" încep să se închidă. Creșterea partenerilor de altoire durează 30 până la 50 de zile. Rafia nu trebuie îndepărtată mai devreme.

1.2.3. Fiziologia înnobilărilor

Funcțiile celor doi parteneri uniți prin procesul de altoire sunt, la început, destul de diferite. În timp ce portaltoiul preia, pe lângă funcția de ancorare în pământ, pe care o are deja, și funcția de asimilare a apei și substanțelor nutritive, dar și pe cea de sinteză a acizilor aminici și a auxinelor, altoiul prins asigură necesarul de energie prin fotosinteză și sintetizează, în plus albumine și hormoni. Această repartizare a sarcinilor între altoi și portaltoi este identică cu cea existentă în cazul unui pom nealtoit privitor la funcția tulpinii și coroanei acestuia, dar în primul caz este vorba de doi parteneri diferiți din punct de vedere genetic, cu schimburi specifice de substanțe și cu reacții reciproce dintre cele mai variate. Aceste relații dintre altoi și portaltoi atrag după sine apariția unei mulțimi de probleme ce pot avea o importanță deosebită pentru pomicultor.

Rogers și *Beackbane* (1956), *De Haas* (1967) și *Feucht* (1982) au prezentat rezultate interesante ale unor cercetări întreprinse de ei asupra reacțiilor reciproce între partenerii de înnobilare. Conform acestor cercetări reiese cert că portaltoii au capacitatea de a contura creșteri diferite pentru altoii cu care au fost înnobilați. Altfel spus este normal ca altoii prelevați din coroana aceluiași pom și plantați prin altoire pe portaltoi diferiți să dezvolte coroane de înălțimi și volume diferite. Chiar durata de viață a acestor pomi poate fi mult diferită. Această influență a portaltoiului asupra soiului nobil este dovedită și de faptul că portaltoii tip *Mallus* care au de regulă creșteri slabe, odată ce au fost altoiți dezvoltă pomi mult mai viguroși și cu o dezvoltare verticală mult mai bună decât poate avea un portaltoi nealtoit.

Altoirea prin oculație aplicată imediat deasupra solului

are şi o altă variantă şi anume oculaţia aplicată la înălţime. În acest caz s-a observat că mai ales la portaltoii cu creşteri slabe au loc inhibiţii ale creşterii altoilor faţă de creşterea lor normală în cadrul soiului din care provin.

Această inhibiţie a creşterii este cu atât mai accentuată cu cât înălţimea la care se face altoirea este mai mare (Liebster 1968). Puterea de creştere a ansamblului altoi-portaltoi rezultă din raportul între potenţialul de creştere al portaltoiului şi al soiului din care s-a prelevat altoiul. Aici trebuie totuşi menţionat faptul că portaltoiul este cel care îşi impune mai pregnant propriile-i caracteristici de creştere asupra dezvoltării generale a ansamblului. Acest lucru a fost demonstrat prin aşa-zisele altoiri de schimb, adică altoiri la care s-au alternat rolurile de altoi-portaltoi. Influenţa portaltoiului este cu atât mai mare cu cât segmentul păstrat (tulpina) este mai lung. Considerentele expuse mai sus sunt utile pomicultorului nu numai la alegerea soiurilor de altoi, dar şi la distanţele de plantare definitivă a portaltoilor. De asemenea înălţimile de altoire ajută substanţial realizarea scopului propus sau adaptarea la condiţii deja existente.

La măr, influenţa portaltoilor a fost demonstrată chiar în ceea ce priveşte intrarea pe rod. Faptul că un portaltoi M9 altoit intră pe rod mai devreme decât toate celelalte combinaţii utilizate până acum face parte din experienţa oricărui pomicultor.

Pe lângă influenţa începutului, volumului şi constanţei rodului, portaltoiul influenţează şi perioada de coacere, calitatea fructelor şi durata de păstrare a acestora.

Englert (1967), *Matzner* (1976) şi *Schmid* (1982 şi 1983) fac comunicări despre influenţele portaltoilor asupra substanţelor conţinute în vişine (în special la soiul Schattenmorelle).

Gorini (1970) observă că perele din soiul Passe-Crassane

care provin de la peri altoiți pe gutui au adesea o colorație maronie a pulpei în contrast cu cele obținute din peri altoiți pe portaltoi păr. Practicienii au constatat influențe ale portaltoilor și în ceea ce privește timpurietatea înmuguririi, înfloririi și creșterii lăstarilor (Streitberg 1967), precum și perioada în care are loc desfrunzirea.

Monin (1961) demonstrează că există legături clare între gradul de „ruginire" a fructelor unui soi nobil și natura portaltoiului folosit.

Sistrunk și *Campbell* (1968), *Awad* și *Kenworth* (1963) și *Kloke* și *Schonhard* (1968) au putut dovedi influeța portaltoilor în conținutul de substanțe specifice din frunze cu efect direct asupra rezistenței acestora împotriva bolilor și dăunătorilor. Existența sau neexistența virușilor poate juca, de asemenea, un rol important. Astfel, *Boumann* și *Louis* (1980) au constatat că selecțiile de cloni M9 lipsiți de viruși erau capabile să asimileze semnificativ mai mult calciu comparativ cu portaltoii care au fost doar testați de viruși.

Dezvoltarea pomilor și mărimea recoltei la un soi nobil de măr altoit pe portaltoi Malling (cloni). Evaluarea este făcută pentru un interval de 35 ani și pentru un singur pom.

Portaltoi	Suprafața secțiunii tulpinii (cm^2)	Recolta totală în 35 ani	Recolta medie pe an (kg)	Recolta totală. suprafața secțiunii tulpinii la 35 ani
M9	84	594	17.0	7.07
M7	202	1080	30.9	5.35
M4	291	1710	48.9	5.88
M2	370	1656	47.4	4.48
M1	402	1818	52.0	4.52
M11	331	1422	40.6	4.30

Nu este lipsit de importanță faptul că portaltoiul poate transmite către altoi propriile-i boli, viruşi, etc.

Acțiunile inverse adică altoi-portaltoi, sunt mai dificil de evidențiat în urma cercetărilor deoarece sunt necesare măsurători pe părțile subterane ale pomului.

Cu toate aceste dificultăți, cercetări minuțioase au fost totuşi întreprinse. Concluzia desprinsă este că şi altoiul poate influența creşterea portaltoiului şi, în mod special, a dezvoltării rădăcinii acestuia. Astfel, aceasta îşi poate modifica unghiul de penetrare în sol, adâncimea de penetrare, dar şi numărul de ramificații pe care le poate dezvolta (*Weller*, 1965). Toate aceste modificări pot influența stabilitatea plantei.

Hilkenbamer (1979) a putut demonstra în cadrul unui experiment cu noi portaltoi că de exemplu soiul Golden Delicios este stabil pe M25 în timp ce 25% din altoirile cu Cox Orange sau James Grieve roşu nu sunt stabile.

Atunci când din motive de compatibilitate sau din alte motive se fac altoiri intermediare (intervine un al treilea partener) este sigur că influențele reciproce îl aplică şi pe acest partener. Sensul acestor influențe nu poate fi însă previzibil întotdeauna. Ele pot influența atât pozitiv cât şi negativ mărimea recoltei, dimensiunea fructelor şi culoarea acestora. În consecință nu se pot aştepta influențe pozitive ale altoirii intermediare. Sigur este însă că altoirea intermediară are o influență mai mică decât cea exercitată de portaltoi şi este direct proporțională cu mărimea segmentului de altoi intermediar utilizat.

Multe experimente au urmărit influența altoilor intermediari asupra sporirii rezistenței la îngheț a soiului nobil în speranța că această influență ar putea fi pozitivă. Utilizând răciri artificiale, *Kornatz* (1958) şi *Czinczik* (1969) dau un răspuns clar în această privință: capacitatea absolută, fixată

genetic, a unui soi nobil, de a rezista înghețului nu poate fi mărită prin folosirea unui altoi intermediar rezistent la îngheț.

Chiar dacă în anumite situații s-a remarcat o oarecare rezistență sporită la ger nu poate fi sigur că aceasta nu se datorează unei „coaceri" mai bune a lemnului decât altoirii intermediare.

Mai mult ca pe o curiozitate notăm faptul că practicienii au observat că folosirea de portaltoi cu scoarța de diferite nuanțe de roşu are influență în intensitatea culorii fructelor. Nu s-a putut dovedi însă că ar fi vorba de un transfer de pigmenți sau ceva semănător de la portaltoi către coroană ci că este mai degrabă vorba de ceva întâmplător, greu de fundamentat. Din punct de vedere al influenței altoiului nobil asupra pomului în ansamblu este dovedit faptul că acesta devine copărtaş la creşterea tulpinii în grosime. Lista observațiilor asupra influențelor reciproce ale partenerilor la altoire este lungă şi cuprinde chiar rezultate contradictorii. *De Haas* (1967) ajunge la concluzia formulată astfel: „În ciuda tuturor afirmațiilor, bine argumentate, despre conviețuirea partenerilor de altoire suntem nevoiți să recunoaştem că acele cunoştințe referitoare la reacțiile reciproce dintre parteneri sunt încă foarte insuficiente tocmai în ceea ce priveşte schimbul de substanțe. Cele mai puțin cunoscute sunt legăturile cauzale."

Lipsa viruşilor la partenerii de înnobilare este foarte importantă în urmărirea relațiilor altoi-portaltoi. Altfel, influențele virusurilor pot fi puse pe seama reacțiilor reciproce dintre parteneri.

Influență asupra	Dimensiunilor recoltei	Dimensiunilor fructului	Culorii fructului
pozitiv	20%	22%	27%
negativ	47%	29%	35%
indiferent	33%	49%	38%

2. SĂNĂTATEA MATERIALULUI DE PORNIRE ŞI CAPACITATEA DE PRODUCŢIE

„Orice performanţă vegetativă şi generativă a unui pom fructifer depinde pe de o parte de normele de reacţie prestabilite genetic ale fiecărui partener şi pe de altă parte de reacţiile reciproce dintre aceşti parteneri, reacţii ce reies din necesarul de schimb de substanţe şi prin care este condiţionată morfologia şi anatomia întregii plante precum şi volumul şi calitatea recoltei." (Forche 1973).

2.1. Îmbunătăţirea randamentului portaltoilor.

Aşa după cum se arată în capitolul „Portaltoi" rezultatele eforturilor depuse în obţinerea de portaltoi cu caracteristici îmbunătăţite sunt evidente. Încă din anii douăzeci, specialiştii au fost preocupaţi de selectarea pomilor de cireş păsăresc din sâmburii cărora să se obţină portaltoi echilibraţi cu capacitate mare de producţie. Astfel au devenit cunoscute soiurile de portaltoi „cireşul păsăresc din Harz", cu coaja deschisă la culoare şi „cireşul păsăresc din Limburg" cu originea în Olanda.

Este evident că cercetările în direcţia sporirii randamentului portaltoilor necesită observaţii foarte atente pentru că anumite amănunte - altfel importante - sunt greu de identificat. Rezultatele sunt însă importante deoarece conduc la creşterea randamentului şi la îmbunătăţirea simbiozei înnobilării.

Observându-se faptul că dispoziţia de înrădăcinare este influenţată nesemnificativ de statutul viruşilor, este recomandabil ca recoltarea clonelor destinate înrădăcinării să aibă loc înaintea devirusării.

2.2. ÎMBUNĂTĂŢIRI ALE RANDAMENTULUI SOIURILOR

Mutanţii întâmplători joacă roluri importante în influenţarea randamentului soiurilor. Aceşti mutanţi pot ţine de valorile temperaturilor ambiante şi fluctuaţiile acestora, de radiaţiile naturale, dar pot fi provocate şi artificial. Şi într-un caz şi în altul va putea fi influenţat cel puţin un factor ereditar. Transformarea simultană a mai multor caracteristici se poate obţiune mult mai rar. De foarte multe ori transformările obţinute prin influenţa mutanţilor au un caracter aproape imperceptibil, deoarece se înscriu în spectrul de variaţii obţinute din alte cauze. De aceea ele pot rămâne nedescoperite mult timp. Este ştiut faptul că nu toate mutaţiile sunt benefice. Aşa cum pot apărea forme noi, valoroase, este posibilă şi formarea unora cu caracteristici negative. Mutaţiile pot apărea oricând şi oriunde. Ele nu au un calendar stabil şi, după cum arătam, nici nu se manifestă strident. Acesta este motivul care impune o urmărire atentă şi în timp a exemplarelor de la care urmează a se prelua altoi. Când se observă influenţe negative cauzate de mutaţii, pomii respectivi vor fi excluşi din rândul donatorilor de altoi. Este foarte adevărat că delimitarea netă între mutaţie şi modificare temporară este greu de făcut. Numai altoirile repetate, extinse în timp pot lămuri dilema.

Mutaţiile pot cauza efecte asupra caracteristicilor morfologice (forma, dimensiunea, coloritul fructului) şi fiziologice (perioada de coacere, timp de păstrare, gust, capacitate de rodire). În majoritatea cazurilor este modificată numai o singură trăsătură. Pin mutaţia culorii cojii au apărut soiuri şi sortimente foarte bine cunoscute: James Grieve roşu, Gravensteiner roşu, Cox Roşu, Boskoop roşu, Sahmitz-Hubsch, Williams roşu şi Gellerts roşu. Numai în cazul soiului „Golden Delicious" sunt cunoscute mai mult de 50 de mutaţii, cu o coloraţie diferită a fructului. În cadrul acestui soi, pomicultorii

urmăresc sortimentele cele mai puțin predispuse la ruginir (Smoothee, Elveția, Winsberg, etc.). Şi în ce priveşte variați ale dimensiunii în cadrul aceluiaşi soi, se pot da numeroas exemple. Dintre modificările fiziologice, fertilitatea conditio nată mutativ are o deosebită importanţă. Încă din 193 Schanderl descria soiul „Umbra nopții"- un soi autosteril c muguri ascuțiți, care prin mutație a devenit un soi cu fertilitat scăzută. Şi la alte soiuri a fost observată o scădere a productivi tății determinată mutativ. Din fericire există şi mutații cu acți une inversă cum ar fi soiul Golden Delicious față de „stan dard". Am citat acest soi şi atunci când am discutat de obținere soiurilor rezistente la ruginire şi aceasta este o dovadă c susține teza conform căreia pot fi modificate mutativ chiar ma multe caracteristici. Pe această idee pot fi date şi alte exemple Astfel selecțiile de clone Smoothee şi Bellgolden au condus p lângă modificări ale constituției cojii şi la modificări d creştere, respectiv de coacere. De exemplu soiul Bellgolden s coace cu 14 zile mai târziu decât „standardul".

Toate aceste exemple evidențiază cât de profitabilă est verificarea minuţioasă a materialului de înmulţire în vedere depistării unor caracteristici îmbunătățite întâmplător şi cât d necesară este eliminarea exemplarelor modificate negativ, î special înaintea altoirii. În acest sens este necesară o cooperar între reprezentanţii pepinierelor din pomicultura profesionist şi referatele de specialitate ale organelor statului. În Germania încă de la mijlocul anilor cincizeci a fost demarată o acțiune d obținere a unor exemplare de pomi-mamă, care să asigur obținerea de semințe, altoi şi clone care să asigure nu numa autenticitatea sortimentului, comportamentul rodirii şi particu laritățile calitative ci şi, în special, sănătatea. În această acți une, specialiştilor în protecția plantelor le-a revenit cea ma dificilă sarcină şi anume aceea de a se ocupa de bolile cauzate de viruşi care erau deja extrem de răspândite.

2.3. Sănătatea partenerilor de altoire

De-a lungul deceniilor trecute, câtă vreme nu se constatau vătămări vizibile ale partenerilor la înnobilare, materialul era considerat sănătos. Metodele simple, precum controlul vizual nu mai sunt demult suficiente pentru constatarea stării de sănătate deoarece virozele care au provocat de-a lungul timpului prejudicii importante, foarte rar pot fi diagnosticate „din ochi".

Virozele sunt cauzate de viruşi. Aceştia sunt nişte microorganisme minuscule vizibile numai cu ajutorul microscopului electronic. Viruşii se înmulţesc în ţesuturile gazdei (plantă, om, animal) provocând perturbări importante. Până acum au fost dovedite aproximativ 100 viroze ale pomilor fructiferi. În funcţie de factorii externi şi de natura virusului, sunt afectate diferite părţi ale plantei având ca rezultat felurite modificări ale acestora. De aceea numele bolilor provocate de viruşi reflectă foarte adeseori efectele vizibile ale acestora mai degrabă decât virusul cauzator (ciuruire micotică, băşicarea frunzelor, ulceraţia bacteriană, etc.). Pe lângă viruşii ce provoacă simptome evidente , care pot fi însă mascate o perioadă de timp, există şi viruşi care nu provoacă modificări vizibile. În acest caz avem de-a face cu viruşii „latenţi" adică ascunşi. Aceştia nu trebuie însă catalogaţi în nici un caz drept inofensivi, pentru că adesea sunt implicaţi alături de alţii, în infecţii comune ce au ca urmare reducerea substanţială a randamentului de creştere şi de rodire a pomilor.

Aceştia pot afecta în plus şi rezistenţa împotriva infecţiilor cu ciuperci (de exemplu la portaltoi-clone de măr), producând perturbări fiziologice. Din categoria viruşilor latenţi fac parte de exemplu virusul clorotic al petelor de frunze, virusul Spy-Epinastic, virusul stigmatelor şi ridurilor tulpinii.

În completare, se poate aminti că în cazul agenţilor ce provoacă mania dezvoltării la măr şi la păr - la ambele boli apar simptome foarte evidente - nu este vorba despre viruşi ci despre organisme asemănătoare cu micoplasma care, din cauza dimensiunilor au fost încadrate undeva între viruşi şi bacterii. Spre deosebire de viruşi, care au o structură cristalină, micoplasmele fac parte din organismele simple structurate. Primii care au demonstrat că micoplasmele sunt agenţii declanşatori ai unor boli ale plantelor au fost oamenii de ştiinţă japonezi în anul 1967.

Virozele cauzează efecte economice neîntârziate pentru că în final se vor înregistra diminuări ale recoltei şi calităţii. Desigur nu toţi viruşii determină, prin îmbolnăviri, efecte dramatice cum ar fi de pildă boala Scharka la prun şi cais care conduce la pierderea absolută a recoltei. Totuşi şi daune mai reduse pot pune sub semnul întrebării rentabilitatea unei livezi. Atacul viruşilor poate fi adesea deosebit de perfid. Ani în şir efectele dăunătoare pot rămâne practic insesizabile, deşi ele există. Gradul de periclitare este însă pe o curbă ascendentă care în timp poate marca diminuări de recoltă de 30 până la 55%. În Germania în cadrul Institutului pentru protecţia plantelor pomicole (BBA) un departament important se ocupă cu descoperirea şi cercetarea viruşilor latenţi ai sâmburoaselor şi sămânţoaselor. Rezultatele nu au întârziat să apară: în cazul pomilor foarte tineri din soiul Golden Delicious a fost izolat un virus care cauzează portaltoiului (M4) puternice necroze ale scoarţei şi cicatrici ale lemnului , astfel că până în al cincile a an de existenţă, volumul coroanei se poate reduce cu 40%.

Un virus latent a fost decoperit şi la vişin, iar daunele provocate de el până în al cincilea an de viaţă au fost similare cu cele descrise anterior. În fine, la prunul din soiul Ortenauer au fost notate daune ale lemnului (până la ruperea

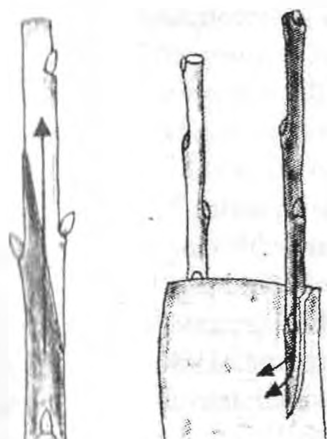


Figura 8. **Infecţii cu viruşi**
stânga: **de la portaltoiul bolnav înspre mlădiţa sănătoasă**
dreapta: **de la mlădiţa infestată înspre portaltoiul sănătos.**

crengilor) cauzate tot de acţiunea unui virus latent.

Cât de avansată era infestarea cu viruşi în anii cincizeci şi şaizeci la portaltoi şi soiurile nobile o demonstrează cercetările făcute. *Hilkenbaumer* şi *Baumann* (1962) au ajuns în urma examinării unor pomi consideraţi sănătoşi după aspectul exterior, la următoarele rezultate:

Specie	Nr. pomi testaţi	Din care infestaţi cu viruşi
Soiuri de cireş	115	58
Soiuri de vişin	123	22
Soiuri şi portaltoi de prun	190	110
Soiuri de piersic	138	44

Examinări ulterioare, efectuate de *Baumann* (1969) asupra portaltoilor de sămânţoase, dovedesc în ce proporţii înfricoşătoare pot fi infestaţi portaltoii de viruşi ce pot provoca daune foarte mari.

Portaltoi		Procent de afectare
Prunus avium F12/1	până la	6%
Prunus mahaleb-puieţi	până la	53%
Mirobalan alb, tipul palatin	până la	97%
Prunus Brompton	până la	32%
Renglota mare, verde	până la	12%
St Iulien A	până la	1,5%
M4, 9, 11	până la	11-16%
M2	până la	7%
M[illegible]	până la	3%

În cazul portaltoilor de gutui a fost constatat următorul grad de infestare:

Gutui A	până la	38%
Gutui Provence		16%
Lepage		8%

În urma testărilor efectuate pe donatori de semințe de cireș păsăresc au fost constatate, în Schleswig-Holstein, 99 de cazuri infestate dintr-un total de 378 de pomi.

Virozele pot atinge portaltoii, altoii și altoii intermediari. Dacă un altoi sănătos este altoit pe un portaltoi infectat cu viruși, acesta se poate îmbolnăvi la rândul său prin transfer de viruși. Și invers lucrurile stau la fel.

Sunt însă și situații când boala se localizează doar la una dintre părțile plantei. Nu trebuie înțeles că aceste fenomene se pot petrece doar în pepiniere. Mecanismul este valabil și în cazul pomilor din livezi care sunt altoiți.

La sâmburoase apare în plus și posibilitatea (spre deosebire de sămânțoase) de infectare a puieților cu viruși transferați prin polen sau sâmburi. *Kunze* a demonstrat cât de rapid poate fi infectat un pom pe această cale. Determinările experimentale indică faptul că plantările de puieți virusați produc daune mai mari decât alți vectori de dăunare cum ar fi păduchii frunzelor, acarienii, cicadele și viermii cilindrici. Atunci când cercetătorii au constatat că există sau pot fi concepute arme (chimice, biologice, etc.) împotriva bolilor și dăunătorilor, dar mult mai greu sau deloc în cazul virușilor, acțiunile au fost concentrate în două direcții: distrugerea plantelor infestate din pepiniere, pe de o parte și alegerea unui material de pornire testat de viruși pe de alta. În Germania, comisii ale Serviciului german de protecție a plantelor au participat la acțiuni de control în principalele bazine pomicole distrugând toți pomii ce prezentau infestări cu viruși ce puteau fi recunoscuți vizual (ex. mozaicul merelor, boala petelor circulare, ofilirea vasculară).

Numai în pepinierele din Renania au fost controlate în decurs de un deceniu, 15 milioane de pomi fructiferi din care au fost distruse aproximativ 90 000 de exemplare vizibil bolnave. Fără îndoială, această epurare a protejat pomicultorii de eventuale pagube de mari proporții care altfel ar fi fost inevitabile fără această măsură. Desigur că nu au fost depistate toate virozele latente și pentru aceasta nici eradicate.

Trebuie apreciată munca Serviciului de protecție a plantelor, dar nu trebuie uitată nici atitudinea pomicultorilor care au conștientizat că acceptând acum oarecare pierderi în livezile lor evită adevărate catastrofe viitoare. Pe aceste constatări s-a bazat și legiferarea vizualizării obligatorii anuale a livezilor aplicate Uniunii pepinierelor germane.

Față de rezultatele primelor controale vizuale, în timp, situația s-a îmbunătățit simțitor prin punerea la dispoziție de material testat de viruși. Astfel, în mai multe landuri federale a început să se practice sistematic, încă de la începutul anilor cincizeci, producerea de material săditor lipsit de viruși în vederea creșterii de pomi fructiferi sănătoși. Această activitate începe cu selectarea de pomi mamă cu un bun randament în vederea obținerii .de material de înmulțire pentru toate soiurile de pomi fructiferi. Acești ascendenți superiori au fost testați de viruși în stații speciale. După cercetări anevoioase s-a reușit selectarea materialului sănătos de cel bolnav făcându-se astfel un pas important în acțiunea de punere la dispoziție atât de portaltoi cât și de altoi sănătoși, testați de viruși (VT).

Materialul testat de viruși este considerat, conform înțelegerilor internaționale, ca lipsit de viroze și micoplasmoze importante din punct de vedere economic, în zona de plantare. La începutul anilor șaptezeci strădaniile diferitelor instituții avansaseră atât de mult încât puteau oferi pepinierelor altoi ai aproximativ 70 de soiuri de sămânțoase și sâmburoase testați de viruși.

De mai multe ori, utilizata expresie „lipsit de viruşi" (VF se referă la faptul că au fost luate măsuri adiționale pentru a elibera planta şi de viruşii latenți. Această acțiune a reuşit printre alte metode şi cu ajutorul termoterapiei (tratare cu căldură). În acest scop atât plantele-altoi cât şi portaltoii au fost expuşi unor temperaturi ale mediului cuprinse între 37 şi 39°C pe diferite durate de timp şi s-a constatat că, într-adevăr, prin această metodă se pot obține altoi şi portaltoi lipsiți de viruşi.

Acest matrial de reproducere este considerat a fi lipsit de toți viruşii şi organismele asemănătoare micoplasmei (NLO) ce sunt cunoscute la soiul respectiv şi pot fi detectate cu ajutorul metodelor obişnuite de testare.

Materialul săditor „lipsit de viruşi" tinde din ce în ce mai mult să înlocuiască materialul „testat de viruşi" deoarece conferă garanții suplimentare. Se redau în continuare denumirile celor mai importante viroze la speciile mai importante:

Măr:
- aplatisarea crengilor
- boala lemnului
- mozaicul
- boala scoarței zgrunțuroase

Păr
- ofilirea vasculară
- mozaicul petelor circulare

Gutui
- ofilirea vasculară
- mozaicul petelor circulare
- boala fructelor pietroase

Cireş
- boala Pfeffinger
- boala Stecklenberger
- boli provocate de viruşii petelor circulare

Prun, corcoduş, cais, piersi:
- mozaic
- virusul clorotic
- viruşii petelor circulare
- boala Scharka

Din 1979, stadiul viruşilor unui pom ce este vândut poate fi recunoscut după culoarea etichetei de marcă: etichetă albă - netestat; etichetă galbenă - testat de viruşi (VT); etichetă roşie - lipsit de viruşi (VF).

Pomicultorul este desigur interesat dacă plantând un puiete testat de viruşi sau lipsit de viruşi va avea un pom sănătos pe toată durata vieţii acestuia.

În ceea ce priveşte virozele ce pot fi transmise numai prin intermediul portaltoilor sau al altoilor sunt excluse noi infecţii după plantarea definitivă.

Din această categorie fac parte majoritatea bolilor virale. Din nefericire mai există totuşi o ameninţare: anumite viroze (Stecklenberger sau Scharka) şi micoplasmoze (mania dezvoltării la măr, colapsul părului) pot fi transmise prin insecte, polen sau seminţe. Aceasta înseamnă că pericolul infectărilor după plantare există totuşi. În cazul în care pomicultorul nu are posibilitatea să-şi procure puieţi testaţi de viruşi sau lipsiţi de viruşi este obligatoriu ca măcar verificara altoilor să fie făcută cu minuţiozitate rămânând ca factor de risc posibilitatea utilizării de portaltoi cu viruşi latenţi.

3. SPECII ŞI SOIURI

3.1. Soiuri de pomi şi arbuşti fructiferi omologate în România

Un capitol dintr-o lucrare despre pomicultură poate fi de multe ori neîncăpător pentru acest subiect. Lucrarea de faţă îşi propune însă să lămurească în detaliu tehnica altoirii pomilor şi arbuştilor fructiferi şi de aceea capitolul „soiuri" va fi tratat într-o formă foarte restrânsă.

Vor fi citate soiurile omologate până în 1998 în România, luna în care ajung la maturitatea de consum, ţara de origine pentru cei interesaţi, anul înregistrării soiului respectiv în lista oficială. După încheierea expunerii listei oficiale pentru soiurile aparţinând unei specii vor fi făcute câteva aprecieri suplimentare asupra celor mai importante dintre acestea.

SOIURI DE POMI ŞI ARBUŞTI FRUCTIFERI				
Denumirea soiului	Maturitatea de consum	Ţara de origine	Anul înregistrării	Anul reînscrierii
MĂR				
1	2	3	4	5
Remus	VII	R	1994	
Romus 1	VII	R	1984	
Romus 2	VII	R	1984	
Romus 3	VIII	R	1984	
Aromat de vară	VIII	R	1966	1994
Red Melba	VIII	CND	1965	1994
James Grieve	VIII-IX	CND	1958	1994
Prima	IX-X	USA	1993	
Voinea	IX-X	R	1985	
T 120	IX-X	USA	1991	
T 195	IX-X	USA	1991	
Ardelean	IX-XI	R	1980	1996
Pionier	IX-XI	R	1985	
Auriu deBistriţa	X-XII	R	1989	
Fălticeni	X-XII	R	1979	1995
Frumos de Voineşti	X-XII	R	1966	1994
Gloria	X-XII	R	1982	
Parmen auriu	X-XII	GB		1994
Golden Delicious	X-III	USA		1994
Goldspur	X-III	USA		1994
Mutsu	X-III	J	1964	1994
Poiana	X-III	R	1991	
Kaltherer Bohmer	XI-I	D		1994
Generos	XI-II	R	1985	
Delicios de Voineşti	XI-III	R	1973	1994
Florina	XI-III	F	1993	
Granny Smith	XI-III(IV)	A	1968	1994
Ancuţa	XI-IV	R	1979	1995
Idared	XI-IV	USA	1979	1995
Jonathan	XI-IV	USA		1994
Delia	XI-IV(V)	R	1982	
Jonathan 26	XI-IV(V)	R	1979	1995

1	2	3	4	5
Rădăşeni	XI-V	R	1979	199
Starkrimson	XII-I	USA	1967	1994
Wagener premiat	XII-IV(V)	USA		1994

PĂR - *Pyrus cummunis* L

Bella di Giugno	VII	I	1979	199
Triumf	VII	R	1985	
Daciana	VII	R	1989	
Untoasă precoce Morettini	VIII	I	1958	1994
Argessis	VIII	R	1985	
Carpica	VIII	R	1989	
Timpurii de Dâmboviţa	VIII	R	1968	1994
Favorita lui Clapp	VIII	USA		1994
Getica	VIII	R	1994	
Napoca	VIII	R	1969	1994
Williams	VIII	GB		1994
Williams roşu	VIII-IX	USA	1958	1994
Doina	IX	R	1979	1995
Haydeea	IX-X	R	1993	
Untoasă Hardy	X-XI	F		1994
Untoasă de Geoagiu	X-XI	R	1973	1994
Untoasă Bosc	X-XI	B		1994
Highland	X-XI	USA	1992	
Aniversare	X-XI	R	1975	1994
Conference	X-XI	F	1957	1994
Janne d'Arc	IX-XII	F		1994
Abatele Fetel	X-XII	I		1994
Monica	X-XII	R	1994	
Cure	XII-III	F		1994
Passe Crassane*	XII-III	F		1994
Contesa de Paris	XII-III	F		1994
Olivier de Serres	XII-III	F		1994
Republica	XII-III	R	1973	1994
Euras	III-IX(V)	R	1994	

* - Numai în zonele libere de Erwinia amylovora

1	2	3	4	5
GUTUI - *Cydonia oblonga* Mill				
De Constantinopol	IX-XI			1994
Moldoveneşti	X-XI	R	1982	
Bereczki	X-XI	R		1994
Aurii	X-XII	R	1982	
Champion	X-XII	USA		1994
De Portugalia	X-XII(I)	P		1994
Aromate	X-I	R	1982	
De Huşi	X-II	R		1994
PRUN - *Prunus domestica* L				
Rivers timpuriu	VII/1-2	GB		1994
Diana	VII/1-2	R	1983	
Renclod de Caransebeş	VII/3	R	1991	
Ialomiţa	VII/2-VIII/1	R	1982	
Vâlcean	VII/2-VIII/1	R	1991	
[illegible] 17	VII/3-VIII/1	R	1991	
Carpatin	VII/3-VIII/1	R	1983	
Minerva	VII/3-VIII/1	R	1984	
Piteştean	VII/3-VIII/1	R	1982	
Renclod Althan	VII/3-VIII/1	CZ		1994
Tita	VII/3-VIII/1	R	1991	
Flora	VII/3-VIII/2	R	1989	
Tuleu timpuriu	VIII/1	R	1966	1994
Alina	VIII/1	R	1991	
Centenar	VIII/1-2	R	1978	1994
Sarmatic	VIII/1-2	R	1989	
Silvia	VIII/1-2	R	1978	1994
Pescăruş	VIII/1-3	R	1979	1995
Albatros	VIII/3-IX/1	R	1979	1995
D'Agen	VIII/3-IX/1	F		1994
Dâmboviţa	VIII/3-IX/1	R	1982	
Tuleu gras	VIII/3-IX/2	R		1994
Stanley	IX/1-2	USA	1957	1994
Vinete de Italia	IX/1-3	I		1994
Anna Spath	IX/1-3	D		1994
Gras ameliorat	IX/1-3	R		1994
Vinete româneşti	IX/1-3	R		1994
Record	IX/2	R	1983	
Gras românesc	IX/3-X/1	R		1994

1	2	3	4	5
CAIS - *Armeniaca vulgaris* Lam				
NJA 42	VI/1-3	USA	1993	
NJA 19	VI/2-3	USA	1991	
Traian	VI/2-3	R	1993	
CR 2-63	VI/3	USA	1991	
Harcot	VI/3-VII/2	CND	1991	
Tudor	VI/3-VII/2	R	1993	
Dana	VII/1	USA	1991	
Dacia	VII/1-2	R	1989	
Neptun	VII/1-2	R	1980	1996
Goldrich	VII/1-2	USA	1991	
Saturn	VII/2	R	1979	1995
Cea mai bună de Ungaria	VII/2	H		1994
Venus	VII/2-3	R	1978	1994
Callatis	VII/3	R	1983	
Sulina	VII/3	R	1980	1996
Mamaia	VII/3	R	1975	1994
Roşii de Băneasa	VII/3	R	1982	
Excelsior	VII/3-VIII/1	R	1987	
Umberto	VII/3-VIII/1	I		1994
Favorit	VII/3-VIII/2	R	1987	
Selena	VIII/1-2	R	1979	1995
Silvana	VIII/1-2	R	1982	
Sirena	VIII/1-2	R	1979	1995
Sulmona	VIII/1-2	R	1979	1995
Olimp	VIII/1-3	R	1984	
Comandor	VIII/1-3	R	1984	
Litoral	VIII/1-3	R	1983	
PIERSIC - *Persica vulgaris* Mill				
Springold	VI/2-VII/1	USA	1987	
Springcrest	VI/3-VII/2	USA	1987	
Cardinal	VII/1	USA	1964	1994
Collins	VII/1-2	USA	1960	1994
Jerseyland	VII/1-2	USA	1964	1994
Redhaven	VII/2-3	USA	1964	1994
Splendid	VII/3	R	1982	
Southland	VII/3	USA	1964	1994

1	2	3	4	5
Congres	VII/3-VIII/1	R	1985	
Suncrest	VII/3-VIII/1	USA	1979	1995
Jerseyglo (NJ 244)	VIII/1	USA	1964	1994
Triumf	VIII/1-2	R	1984	
Victoria	VIII/2 ·	R	1985	
Redskin	VIII/2-3	USA	1979	1995
Flacăra	IX/1-2	R	1970	1994
Superbă de toamnă	IX/1-2	R	1982	
B. PENTRU CONSERVE				
NJC 108	VI/3-VII/1	USA	1991	
Loring	VII/2-3	USA	1991	
Vesuvio	VII/3-VIII/1	I	1968	1994
Veteran	IX/1-2	USA	1957	1994
C. NECTARINE				
Cora	VI/3-VII/1	R	1991	
Delta	VI/3-VII/1	R	1991	
Romamer 2	VI/3-VII/1	R	1984	
Crimsongold	VII/1	USA	1991	
Nectared 2	VII/2	USA	1968	1994
Independence	VII/2-3	USA	1968	1994
Nectared 4	VII/3	USA	1968	1994
Flavortop	VIII/2	USA	1968	1994
Fantasia	VIII/2-3	USA	1969	1994
CIREŞ - *Cerasus avium* L.				
Rivan	V/1-VI/1	S	1991	
Ranospelka	V/3	CSI	1991	
Bigarreau Burlat	V/3-VI/1	F	1991	
Ponoare	V/3-VI/2	R	1989	
Roşii de Bistriţa	VI/1-2	R	1978	1994
Negre de Bistriţa	VI/1-2	R	1968	1994
Iva	VI/1-2	R	1994	
Izverna	VI/1-3	R	1989	
Amar Galata	VI/2	R	1994	
Cerna	VI/2	R	1984	
Colina	VI/2-3	R	1989	
Jubileu	VI/2-3	R	1978	1994
Severin	VI/2-VII/1	R	1993	

1	2	3	4	5
Van	VI/3	CND	1981	1997
Roze	VI/3	R	1994	
Silva (amar)	VI/3	R	1983	
Bing	VI/3	USA	1992	
Clasic	VI/3	R	1996	
Sam	VI/3	CND	1979	1995
Someşan	VI/3	R	1994	
Simbol	VI/3	R	1996	
Stella	VI/3	USA	1979	1995
Compact Stella	VI/3	USA	1979	1995
Tentant	VI/3	R	1996	
Ulster	VI/3	USA	1982	Radiat (1998)
Boambe de Cotnari	VI/3	R		1994
Daria	VI/3	R	1993	
Germersdorf	VI/3-VII/1	D		1994
Hedelfinger	VI/3-VII/1	D		1996
Rubin	VI/3-VII/1	R	1980	1996
Armonia	VI/3-VII/1	R	1972	1994
Amara	VI/3-VII/1	R	1983	
Pietroase Donissen	VII/1	D		1994
Amar Maxut	VII/1-2	R	1994	
Compact Lambert	VII/1-2	USA	1979	1995

VIŞIN - *Cerasus vulgaris* Mill

Timpuriu de Osoi	VI/1	R	1989	
Timpurii de Piteşti	VI/1	R	1982	
Tarina	VI/1-2	R	1984	
Sătmărean	VI/2	R	1994	
Engleze timpurii	VI/2	GB		1994
De Botoşani	VI/2	R	1994	
Timpurii de Cluj	VI/2-3	R	1969	1994
Crişana 2	VI/2-3	R	1975	1994
Ilva	VI/2-3	R	1982	1998
Nana	VI/2-3	R	1977	1994
Schattenmorelle	VI/2-3	D		1994
Dropia	VI/2-VII/1	R	1982	
Mocăneşti 16	VI/3	R	1975	1994
Scuturător	VI/3-VII/1	R	1985	
Oblacinska	VI/3-VII/2	YU	1979	1995
Nefris	VII/1-2	PL	1991	
Meteor	VII/1-3	USA	1979	1995
Vrâncean	VII/2-3	R	1985	

1	2	3	4	5
Northstar	VII/2-3	USA	1991	
Bucovina	VII/3	R	1984	
Pitic	VIII/1-2	R	1978	1994

NUC - *Juglans regia* L.

Jupânești	IX/1-2	R	1984	
Argeșean	IX/2	R	1993	
Brătia	IX/2	R	1984	
Geoagiu 65	IX/2	R	1979	1995
Miroslava	IX/2	R	1994	
Muscelean	IX/2	R	1993	
Orăștie	IX/2	R	1979	1997
Sarmis	IX/2	R	1985	
Velnița	IX/2	R	1994	
Germisara	IX/2-3	R	1979	1995
Mihaela	IX/2-3	R	1991	
Roxana	IX/2-3	R	1991	
Sibișel 44	IX/2-3	R	1979	1995
Novaci	IX/3	R	1979	1995
Sușița	IX/3	R	1979	1995

CASTAN - *Castanea sativa* Mill

Tismana	IX/2-3	R	1982	1998
Polovragi	IX/3	R	1979	1995
Prigoria	IX/3	R	1985	
Ica	IX/3-X/1	R	1979	1995
Mara	IX/3-X/3	R	1979	1995
Oureno	X/2	R	1979	1995
Hobița	X/2	R	1979	1995

MIGDAL - *Amygdalus communis* L.

Mărculești	VIII/3-IX/3	R	1991	
Preanăr	IX/1	CSI	1955	1991
Texas	IX/1	USA	1981	1997
NPL	IX/1	USA	1981	1997
Nikitski	IX/1-2	CSI	1955	1994
Ferragnes	IX/1-3	F	1991	
Pomorie	IX/1-3	BG	1991	
Primorski	IX/2	CSI	1955	1994
Retsou	IX/2-3	GR	1991	

1	2	3	4	5
ALUN - *Corylus avellana* L.				
Cozia	IX/1	R	1987	
Romavel	IX/1	R	1991	
Tonda delle Langhe	IX/1	I	1958	1994
Vâlcea 22	IX/1	R	1980	1996
Uriaşe de Halle	IX/3	D		1994

B. ARBUŞTI FRUCTIFERI

Denumirea soiului	Perioada de maturare	Ţara de origine	Anul înregis-trării	Anul reînscrierii (radierii)
1	2	3	4	5
ZMEUR -*Rubus idaeus* L.				
Citria	02	R	1996	
Cayuga	02	USA	1957	1994
Englezesc A1	02	GB	1969	1994
Malling Exploit	03	GB	1969	1994
Newburg	03	USA	1957	1994
Rubin bulgăresc	04	BG	1957	1994
Ruvi	04	R	1996	
The Latham	04	USA	1957	1994
MUR - *Rubus sp.*				
Darrow	02	USA	1993	
Smoothstem	04	USA	1978	1996
Thornfree	04	USA	1978	1996
Thornless Evergreen	04	USA	1978	1996
COACĂZ NEGRU - *Ribes nigrum* L.				
Record	02	R	1972	1994
Joseni 17	02	R	1991	
Tsema	03	NL	1993	
Blackdown	03	GB	1993	
Tenah	03	NL	1993	

3.2. CARACTERIZAREA SOIURILOR

SOIURI DE MĂR

Aromat de vară

Fructele se coc la începutul lunii august. Soiul acesta are o tendință evidentă înspre producții superabundente. Fără acțiuni de moderare a producției fructeşe se dezvoltă mediocru şi poate apărea alternanţa. Merele coapre au o culoare roşu-aprins şi un gust apropiat de cel al merelor Jonathan.

Red Melba

Este un soi rezistent cu potențial productiv bun. Fructele se coc în jumătatea a doua a lunii august. Au dimensiuni medii şiculoare roşu-aprins.

James Grieve

Soiul acesta are o vigoare medie şi este puțin pretențios. Fructele se coc în august-septembrie şi sunt galbene cu o pată roşcată cu striuri, având o greutate normală de 90-120 g. Soiul este răspândit aproape în toată țara.

Frumos de Voineşti

Are o vigoare mijlocie spre mare cu ramuri de schelet viguroase şi bine garnisite. Soiul este rezistent la făinare. Fructele se coc la sfârşitul lui septembrie şi sunt mari (160 g), sferice sau sferit-turtite, au miezul galben-verzui şi culoarea roşu portocaliu peste care se suprapun dungi şi pete rubinii. Este rezistent la rapăn şi făinare. Este recomandat în zone nesecetoase (peste 700 mm precipitații annual).

Parmen auriu

Pomul este viguros cu creştere piramidală a coroanei-Fructele sunt de greutate mijlocie (160-170 g) au culoare verde-gălbui la recoltare şi galben-portocaliu cu reflexe aurii, acoperite cu roşu-portocaliu peste care se suprapun dungi de diferite forme şi mărimi de culoare carmin. Pulpa este gălbuie cu nervuri aurii cu gust foarte bun, aromat. Se coc

începând din octombrie şi până la sfârşitul lui decembrie (î depozit). Este un soi sensibil la atacul rapănului şi al vie melui merelor (Carpocapsa pomonella).

Golden delicious

Soiul are o creştere moderată cu o coroană sferică, răsf rată potrivit de deasă. Fructifică mai ales pe formaţiuni lung Fructele sunt tronconice şi au greutate medie (95-120g Culoarea lor este verde-gălbuie uşor roşcată pe partea expus la soare. Sub pieliţă există puncte brun-ruginii. Se co începând din noiembrie şi se păstrează foarte bine până î martie. Soiul are o largă răspândire în toată ţara şi trebui ferit, prin tratamente, de atacul rapănului.

Goldspur

Este un derivat din Golden Delicious. Are o vigoar redusă, dar dă producţii foarte bune. Fructele coapte au culoare galben-verzuie, cu o pată roşie pe partea expusă l soare.

Mutsu

Este un soi provenit din Japonia. Fructele au caracterist cile principale ale soiului Golden dar sunt mai mari şi ma acide decât acestea.

Delicios de Voineşti

Este primul care se coace dintre soiurile de mere de iarnă Fructele au culoarea roşu-aprins, sunt dulci şi aromat Pomul rezistă bine la boli, dar are pretenţii la umiditate solului.

Granny Smith

Soiul provine din Australia. Pomul are o vigoare destul d bună. Fructele au culoarea verzuie la coacere, în depozi Este considerat un soi de iarnă.

Idared

Este un soi din încrucişarea soiului Jonathan cu soiu Wagener. Fructele prezintă o rezistenţă deosebită la păstrare.

Jonathan

Este un soi cu largă răspândire în toată țara. Pomul are o dezvoltare medie, iar coroana sa are tendință de creștere înspre larg piramidală. Fructele sunt de mărime medie sau ceva peste medie, au o formă ușor tronconică. Culoarea de bază a acestora este galben-limon deschis pe parte umbrită a fructului și un roșu sângeriu aprins cu dungi roșii și mai intense pe partea însorită. Încep să se coacă în noiembrie și pot fi păstrate chiar până la începutul verii. Zonele de cultură cele mai recomandate sunt cele deluroase. Rapănul și făinarea sunt amenințări serioase pentru acest soi care poate necesita, în anii nefavorabili, chiar și 20 de tratamente.

Starkrimson

Are vigurozitate redusă și o tendință de formare a unei coroane piramidale rară. Se pretează bine culturii în livezi intensive și superintensive. Fructul este mare sau foarte mare (180-350 g) și împreună cu fructele soiului delicios dublu roșu este denumit popular „bot de iepure". Culoarea în ansamblu este roșu carmin, foarte închis. Sub pieliță există numeroase puncte albe, cu mărimi diferite și distribuție neuniformă. Coacerea începe în decembrie și se încheie în februarie. Zonele cele mai indicate pentru acest soi sunt județele Caraș-Severin, Satu-Mare, Maramureș și Hunedoara. Este un soi sensibil la rapăn.

Wagener premiat

Acest soi are o creștere viguroasă în primii ani, dar aceasta slăbește atunci când pomul intră în perioada de rodire. Fructele au o greutate medie (124 g), sunt sferic-turtite. Culoarea la recoltare este galben-verzuie și galben-aurie la maturitate. Părțile expuse la soare au culoarea roșu carmin sau purpurie. Începe să se coacă în noiembrie, iar perioada de coacere se poate prelungi până la sfârșitul lui mai.

În afara soiurilor omologate expuse până acum, în terito-

nu există şi se perpetuează multe alte soiuri de măr dint care expunem în continuare câteva:

Clar alb (Weisser Klarapfel)

Este un soi timpuriu cu coacere în luna iulie. Fructele a în jur de 175 g, culoarea la recoltare este verde deschis. L maturitatea de consum, fructele sunt albe. Pomul es frecvent atacat de rapăn. Dacă sunt recoltate în pârg fructele se pot păstra 14-20 de zile.

Astrahan roşu

Pomii au o creştere moderată şi nu ating dimensiuni ma Fructele se coc în luna august, au greutate de aproximativ 9 g şi au la maturitate culoare zmeurie intensă. Se pot păst 15-20 de zile de la recoltare.

Transparent de Croncels

Creşterea pomului este viguroasă, formând coroan sferice dese. Fructele sunt mari (125 g), sferice la bază ş tronconice spre caliciu, de culoare alb-gălbui şi acoperite c pruină. Se coc în perioada august-septembrie şi nu se pot pă tra mai mult de 8-12 zile (cu pierderi).

Renet de Lansberg

Pomii au creştere viguroasă cu coroana piramidală, rară l început, care devine apoi sferică. Fructele (150 g sau m mult) sunt de formă sferic-turtită, iar la maturitate a culoarea galben-pai, pătate arămiu pe partea expusă. Su pieliţă are puncte mici cafenii sau cenuşii. Coacerea începe î sfârşitul lui septembrie şi se prelungeşte până la sfârşitul lu decembrie.

Renet de Canada

Soiul are o creştere viguroasă. Fructele sunt mari (187 265 g), sunt galben-verzui la maturitate, iar pe partea însorit sunt ruginii-roşiatice. Pe toată suprafaţa are pete de rugină ş puncte în formă de stea. Coacerea începe în noiembrie şi s prelungeşte până în martie.

Pepping-Londen

Pomii sunt de talie mijlocie. Fructul are o greutate între [illegible]3-150 g, o formă uşor tronconică cu 5 coaste pronunţate care lângă caliciu se transformă în creste. Este galben-verzui la recoltare şi galben ca ceara la maturitate. Pe partea însorită este acoperit cu o roşeaţă arămie fină. Sub pieliţă are numeroase puncte albe.

Se coace începând cu noimebrie şi până în martie. Este sensibil la rapăn.

BISMARK. Pomii au talie moduală şi formează coroane sferic-turtite, largi, răsfirate. Fructele sunt mari sau foarte mari (220 g), uşor tronconice, cu coaste şterse înspre caliciu. Au culoare verde-gălbui acoperită cu rumen peste care se suprapun dungi roşu-carmin sau roşu-portocaliu. Se coace începând cu luna noiembrie până în martie. Este ameninţat de atacul cu putregai.

Renet cenuşiu. Pomul are o creştere bună. Fructul - mijlociu spre mare (140 g), are culoare cenuşie-măslinie, mată la recoltare şi galben-aurie la maturitate. Coacerea începe în noiembrie şi se prelungeşte până în martie-aprilie. Rapănul este unul din duşmanii principali.

Domnesc. Creşte foarte viguros, fructificând mai ales pe pinteni şi ţepuşe. Fructul poate cântări aproape 240 g, este sferic turtit, galben-verzui la recoltare, iar la maturitate galben pai acoperit cu roşu-portocaliu şters peste care se suprapun dungi roşii-rubinii late, întrerupte neregulat. Coacerea începe în octombrie şi durează până în februarie. Necesită tratamente susţinute pentru prevenirea atacului viermilor merelor.

Creţesc roşu. Soiul are o creştere viguroasă. Fructele pot atinge 130 g, sunt sferic-turtite cu suprafaţă verde la recoltare şi verde-gălbui la maturitate. Culoarea acoperitoare este rumen deschis peste care se suprapun dungi de diferite mări-

mi. Fructele se coc din noiembrie până în aprilie-mai.

Crețesc auriu de Vâlcea. Atât în pepinieră, cât şi în liv
creşte viguros. Formează coroane sferice sau sferic-alung
Ca ramuri de rod predomină nuieluşele. Fructele pot ati
180 g. Sunt galben-aurii la maturitate, acoperite cu roşu-p
tocaliu peste care se suprapun dungi roşu-carmin. Coace
începe în noiembrie şi poate dura până în aprilie.

PĂRUL

Bella di Giugno. Este un soi timpuriu. Fructele încep
se coacă în a doua jumătate a lunii iulie, nu sunt foarte m
şi trebuie recoltate cu 4-5 zile înainte de coacere.

Untoasa precoce Moretini. Pomul are o creştere v
uroasă cu o coroană globuloasă spre piramidală. Fructele
cântări 140 g, sunt ovoid-alungite, uşor strangulate s
peduncul şi rotunjite înspre peduncul. Sunt de culoare g
ben-verzui în pârgă şi galben-pai la maturitate. Pe par
expusă la soare sunt acoperite cu o roşeață suflată cu nua
de roz. Sub pieliță au numeroase puncte rotunjite, albicioa
Se coc în cursul lunii iulie.

Favorita lui Clapp. În livadă au o creştere modera
Fructul cântăreşte în jur de 120 g la pomii altoiți pe pădu
şi 260 g la cei altoiți pe gutui. Culoarea de bază este este g
ben-verzui la recoltare şi galben deschis la maturitatea
consum. Pe partea expusă la soare este acoperită cu ro
carmin. Peste această parte roşcată se suprapun dungi
culoare purpurie. Pe toată suprafața există puncte brune s
ruginii - pe partea umbrită şi brune încercuite cu inele roşi
pe cea însorită. Coacerea începe la sfârşitul lui iulie şi se p
lungeşte până la sfârşitul lui august.

Este un soi sensibil la atacul de rapăn, mai ales în a
ploioşi. Se recoltează cu 10-12 zile înainte de coacere, pe
tru a putea fi transportate.

Williams. Pomii au o creştere moderată şi formează o coroană piramidală rară. Fructifică pe ţepuşe, pinteni şi nuiele. Fructele pot cântări până la 250 g, au oarecum forma unei gutui strangulate spre peduncul. Culoarea de bază la recoltare este verde-gălbui, presărată cu numeroase puncte mici, ruginii. La maturitate culoarea este galben-aurie uneori nuanţată cu roşcat pe partea expusă la soare. Epoca de coacere începe în prima decadă a lunii septembrie şi se prelungeşte timp de 15-20 de zile. Se vor aplica tratamente pentru prevenirea atacului viermelui perelor.

Williams roşu. Pomii au o dezvoltare asemănătoare cu cei ai soiului Williams. Fructele pot cântări 200-240 g, seamănă cu cele ale soiului Williams dar la maturitate au culoarea roşu-carmin pe toată suprafaţa. Se coc în perioada august-septembrie şi se pot păstra puţin timp.

Untoasă Hardy. Dezvoltarea este medie. Deşi intră relativ târziu pe rod, producţiile sunt mari. Soiul este pretenţios faţă de sol şi umiditate. Fructele se culeg în septembrie şi se pot păstra 2-3 luni.

Untoasa Bosc. Este un soi de toamnă. Pomii intră mai greu pe rod, dar producţiile sunt bune. Este pretenţios faţă de sol şi sensibil la ger şi secetă. Fructele sunt mari, de culoare brun-aurie acoperite cu nuanţă ruginie. Nu se poate altoi pe gutui.

Conference. Pomul cu creştere moderată, dezvoltă o coroană piramidală înaltă, rară. Greutatea fuctelor este medie (100 g), au o formă rotunjită înspre caliciu şi alungită înspre peduncul. Culoarea fructelor este verde-gălbui la recoltare şi galben-pal la coacere. Pe partea însorită prezintă o uşoară roşeaţă portocalie. Încep să se coacă în octombrie şi până la sfârşitul lui noiembrie. În depozite amenajate se pot păstra până în martie.

Abatele Fetel. Dezvoltarea este moderată atât în

pepinieră, cât şi în livadă. Fructele cântăresc în jur de 100 Sunt rotunjite în zona caliciului şi alungite înspre pedunc La recoltare au culoarea galben-aurie, iar la coacere galbe portocalie acoperită pe toată suprafaţa cu rugină fină numeroase puncte brun-cafenii. Coacerea începe octombrie şi se prelungeşte până în decembrie.

Curé. Soiul acesta are o creştere dificilă. Creşte strâmb pepinieră şi se dezvoltă cu greutate. Fructele pot av greutăţi de la 100 g până la 500 g, sunt piriform-alungite o dungă marcată de o linie groasă de rugină care se întin aproape pe toată lungimea. La recoltare are culoarea verd deschisă, iar la maturitate este acoperită cu o roşeaţă slab Se coc în depozit între noiembrie şi februarie. Este un s sensibil la rapăn.

Passe Crassane. Pomul are o creştere moderată. Fructu de talie mijlocie-mare (140-240 g), dar poate ajunge şi la 4 g. Are o formă sferic-turtită, cu suprafaţa vălurită. recoltare culoarea este verde-închisă sau cenuşie, iar la ma ritate - gălbui-închis, ruginie, cu numeroase puncte şi pete rugină concentrate mai mult înspre codiţă. Se coc în depo din noiembrie până în martie.

Contesa de Paris. Pomul creşte viguros cu o coroană la piramidală. Fructele au greutate medie (115-175 g), sunt p iforme, au culoarea verde-deschis la recoltare şi galbenă - maturitate. Pe toată suprafaţa fructul are puncte ruginii, de de mărimi şi forme variabile şi chiar pete. Se coc d octombrie până în ianuarie.

Olivier de Serres. Pomii au talie moderată, iar fructe ating greutăţi între 140-210 g. Sunt sferic-turtite cu supraf neregulată; la recoltare au culoare verde-gălbui, iar la mat ritate - galben-ruginii. Pe toată suprafaţa au pete şi punc ruginii. Coacerea decurge între decembrie şi martie.

GUTUIUL

De Constantinopol. Pomul se dezvoltă moderat, are o coroană sferic-turtită, relativ rară. Fructele cântăresc între [illegible] şi 375 g, sunt aproape sferic-turtite cu suprafaţă vălurită, costate. La recoltare au culoarea galben-verzuie, iar mai târziu galben-aurie. Epoca de coacere este sfârşitul lui septembrie-sfârşitul lui noiembrie. Este sensibil la boli şi dăunători.

Moldoveneşti. Pomii au vigoare mijlocie. Fructele au greutăţi cuprinse între 100 şi 150 g, dar sunt rezistente la păstrare. Au formă sferic-turtită, sunt pronunţat costate. La recoltare au culoarea galben-pal şi galben-auriu la coacere.

Bereczki. Creşterea este viguroasă. Fructele sunt mari ([illegible]-800 g) şi au forma de pară cu suprafaţa costată, chiar diformă. La recoltare au culoarea galben-verzuie, iar mai târziu galben-limonie. Coacerea începe în octombrie şi se prelungeşte până în decembrie-ianuarie.

Champion. Pomul creşte viguros cu coroană globuloasă de dimensiuni mijlocii. Fructele ating 790 g, au formă uşor piriformă, cu suprafaţa aproape netedă. La recoltare, au o culoare galben-verzuie şi galbenă - la coacere. Coacerea începe în octombrie şi se prelungeşte până în decembrie.

De Portugalia. Soi cu creştere moderată, produce fructe cu greutate între 175-400 g, piriform-alungite cu un gât asimetric înspre peduncul. Suprafaţa este netedă sau uşor vălurită, cu coaste pronunţate la cele două capete. Fructele au culoarea galben-aurie. Se coc între octombrie şi ianuarie.

De Huşi. Soiul are creştere viguroasă. Fructele pot cântări [illegible]0 g, sunt aproape rotunde, cu coaste largi şi alungite, de culoare galben-aurie şi cu numeroase puncte verzi. Se coc între luna decembrie şi ianuarie.

PRUNUL

Rivers Timpuriu. Pomii au o dezvoltare bună, atingând 6

m înălțime. Fructele sunt rotunde, de dimensiuni medi având culoarea negricioasă. Pe suprafață au puncte culoare mai închisă şi o brumă albăstruie (pruină). Se coc începutul lui iulie.

Renclod De Caransebeş. Pomii cresc viguros (5-7 m), coroanele se extind mult. Fructele sunt rotunde, mari, culoare galbenă. Este considerat un soi timpuriu.

Renclod Altan. Pomii se dezvoltă moderat. Rodesc rela bine, fără ani de pauză. Fructele sunt mari, rotunde, cu şanț ce separă fructul în două jumătăți. Au culoare neunif mă: roşu-galben, roşu-violet, roşu-albăstrui. Se coc du jumătatea lui august.

Tuleu Gras. Este un soi autohton destul de răspân Vigoarea pomilor este destul de bună, iar fructele sunt su cient de mari (35-40 g). Pulpa este crocantă, deosebit de g toasă. Au culoarea violet închis şi sunt acoperite cu prui Încep să se coacă după jumătatea lui august.

D'agen. Pomii au vigoare medie de dezvoltare. Fruct nu sunt foarte mari, au culoare roşu-maronie cu pun maronii mai închise. Sunt zemoase şi foarte dulci. Soiul tendință de supraproducție. Fructele se coc în septembrie.

Stanley. Fructele sunt mari, ajungând la 50 g. Când su coapte au culoare vânăt închis spre negru şi sunt inte acoperite cu pruină. Epoca de coacere este sfârşitul august-începutul lui septembrie. Producțiile sunt const bune de la an la an.

Vinete De Italia. Vigoarea pomilor este modestă. P atinge înălțimi de 4-5 m. Este un soi sensibil la secetă şi g Fructele au culoarea albastru închis, iar pulpa are culoa galben-arămie. Încep să se coacă de la sfârşitul lunii septe brie.

Anna Spath. Pomii au vigurozitate medie. Fructele su mari (40 g), aproape sferice, au culoarea vânăt închisă şi sur

puternic pruinate. Se coc până la sfârşitul lunii octombrie.

Gras Ameliorat. Pomii se dezvoltă bine şi dezvoltă înălţimi de peste 6 m. Fructele sunt mari şi se coc mai devreme decât cele ale soiului Grase româneşti. Pentru soiul acesta nu este pericol de alternanţă la rodire.

Vinete Româneşti (Brumării). Este un soi autohton foarte productiv. Înălţimea pomilor poate atinge 5-6 m. iar producţiile pot fi de 100 kg pe fiecare pom. Fructele au culoarea violet închisă şi sunt acoperite cu pruină. Se coc în septembrie-octombrie şi ating 40 g.

Grase Româneşti. Pomii se dezvoltă foarte bine. putând creşte de 7,5 m în înălţime. Soiul cuprinde trei variante şi anume: cu fructe mărunte. mijlocii şi mari. Toate sunt însă sferice şi au culoarea mov închis. Sunt foarte dulci. Soiul are tendinţă de rod excesiv, existând astfel posibilitatea intrării în alternanţă de rodire.

CAISUL

Cea mai bună de Ungaria. Înălţimea pomilor poate depăşi 6 m. Fructele sunt mari, sferice, cu pieliţă de culoare galben-portocalie cu dungi sau puncte roşii. Au un gust dulce-amărui. Încep să se coacă în a doua jumătate a lunii iulie.

Umberto. Este un soi cu coacere mai târzie (august). Fructele au culoare galben-portocalie cu pete roşii-violete şi dimensiuni medii.

PIERSICUL

Cardinal. Pomii se dezvoltă mediu. Fructele au culoarea galben-portocalie cu striaţiuni de roşu. Pulpa are cam aceeaşi culoare şi este aromată.

Jerseyland. Este tot un soi cu vigoare medie. Fructele sunt mari, sferice, cu o culoare predominant galbenă marmorată cu roşu.

Redhaven. Pomii au vigoare redusă. Fructele au dimensi-

uni medii, culoarea galben-portocalie striată cu roşu. So
este sensibil, dar producţiile pot fi bune.

Nectared 4. Pomii cresc foarte viguros şi, deşi fructele
sunt prea mari, producția este bună. Culoarea fructelor e
galben-verzuie şi se coc la mijlocul verii.

Nectared 6. Este tot un soi viguros. Fructele au dimensi
ni medii şi cu o culoare roşu-aprins. Se coc la sfârşitul
august.

CIREŞUL

Boambe de Cotnari. Pomii sunt foarte viguroşi, atingâ
înălțimi de 8-9 m. Fructele au culoare galbenă cu te
verzui, aurii sau albe. Se coc la sfârşitul lui iunie şi începu
lui iulie.

Hedelfinger. Este un soi viguros, pomii putând să atin
peste 8 m în înălțime. Fructele sunt mari, ovale şi au o dun
roşie pe lungime. Culoarea de fond a fructului este galbe
aurie. Pe partea expusă la soare se disting puncte roz-roşii

Germersdorf. Pomii se dezvoltă bine, iar fructele,
funcţie de desime, pot fi foarte mari. Fructul are culoarea
fond roşu închis, cu striuri gălbui în lungime. Pulpa este g
buie. Se coc la sfârşitul lui iunie.

Roşii de Bistrița. Fructele sunt foarte mari, de culoa
roşie cu o dungă mai închisă pe una din părți. Pulpa fructu
este tot roşie. Se coc la începutul lui iulie.

Negre de Bistrița. Fructele au culoarea roşu-închis
pulpa de asemenea. Se coc în aceeaşi perioadă cu cele a
soiului Roşii de Bistrița.

VIŞINUL

Engleze timpurii. Fructele au dimensiuni medii, culoar
roşu-închis, cu pulpă galben-albicioasă uşor acidulat
Coacerea începe la jumătatea lui iunie, durează 2-3 săp
tămâni.

Crișana. Talia pomului este aproximativ cea obișnuită pentru această specie, fructele au culoarea roșu-vișiniu și nu sunt foarte mari. Se coc la sfârșitului lunii iunie.

Mocănești. Este un soi foarte răspândit în România. Fructele sunt mari, de culoare roșie-vișinie. Pulpa are aproximativ aceeași culoare, nu este foarte zemoasă, este puțin cam acidulată și ușor astringentă.

3.3. Portaltoiul - Rolul și importanța în viața pomului altoit

Intensivizarea culturii pomilor și sporirea eficienței economice a livezilor constituie obiective prioritare ale pomiculturii pe plan mondial. În ansamblul factorilor de care se ține seama pentru atingerea acestor deziderate, portaltoiul reprezintă unul din factorii hotărâtori, deoarece de acesta depinde valorificarea superioară - de către soiurile de pomi - a diferitelor tipuri de sol, vigoare de creștere, intrare pe rod, cantitatea și calitatea recoltei de fructe, rezistență la condițiile edafice și climatice, boli și dăunători și longevitatea pomilor.

Principalele caracteristici biologice și culturale care caracterizează un portaltoi sunt: vigoarea de creștere, afinitatea, interacțiunea altoi-portaltoi, adaptabilitatea la condițiile pedoclimatice, productivitatea imprimată soiului altoit, longevitatea, rezistența la boli și dăunători, capacitatea de înmulțire, înrădăcinare și uniformitatea indivizilor.

Vigoarea este una din însușirile principale ale portaltoilor și este exprimată prin creșterea și dezvoltarea lor proprie sau de creșterea și dezvoltarea pe care o imprimă pomilor altoiți pe ei.

Afinitatea sau compatibilitatea este o însușire specifică plantelor la altoire. Specialiștii explică aceasta ca o asemănare sub raport anatomic, fiziologic și biochimic între

altoi şi portaltoi, care asigură prinderea bună la altoi creşterea şi dezvoltarea normală a pomilor în pepinieră şi livadă. Sinonim cu afinitatea este şi termenul de compatibitate. Opus acesteia se întâlneşte cazul de incompatibilit sau lipsă de afinitate.

În literatura de specialitate este unanim recunoscută infl ența asupra soiului altoit. Ea se datorește sistemului s radicular care are capacitate selectivă de absorbție față anumite substanțe existente în soluția coloidală a solul Portaltoiul influențează schimbul de substanțe dintre cei parteneri, conținutul cantitativ al substanțelor minerale d frunzele altoiului şi reacții diferite ale pomilor față condițiile hidrice din sol.

Influențele de natură fiziologică ale portaltoiului asup soiului altoit se mențin atât timp cât supraviețuieşte comb nația şi se manifestă prin:

- dimensiunile şi caracterul de creştere a pomilor;
- precocitatea şi productivitatea pomului;
- mărimea, calitatea, coloritul şi perioada de maturare fructelor;
- rezistența la ger, secetă, boli şi dăunători;
- longevitatea pomilor.

Dacă portaltoiul influențează comportamentul soiul altoit, acesta în schimb modifică caracterele specifice a portaltoiului. Influența soiului se manifestă şi în dezvoltar şi arhitectonica sistemului radicular şi este mai mare la po taltoi de vigoare slabă şi mai mică la cei viguroşi.

Adaptabilitatea la condițiile pedoclimatice constituie un din criteriile importante de selecție a portaltoilor, fiind u obiectiv prioritar al multor cercetări. În condiții natura diferite, unul şi acelaşi portaltoi se comportă deosebit, da fiind acțiunea selectivă a sistemului radicalur al portaltoilo față de diferitele însuşiri fizico-chimice ale solului.

Rezistența la ger este atribuită în primul rând soiului, întrucât el este expus acțiunii directe a temperaturilor scăzute. Din practica pomicolă însă este cunoscut faptul că în zonele cu temperaturi mai scăzute pomii altoiți pe portaltoi mai viguroși suportă mai bine efectul negativ al gerului decât cei altoiți pe portaltoi de vigoare mai redusă.

Orientările privind utilizarea portaltoilor de vigoare redusă sunt bune, însă aceștia, pe lângă o serie de însușiri pozitive, au și unele neajunsuri de ordin cultural care îi fac improprii pe terenurile situate pe pante sau chiar pe nisipuri, și anume:

- au un sistem radicular slab dezvoltat care determină o ancorare superficială în sol;
- dezvoltarea redusă a arhitectonicii sistemului radicular îi face pretențioși față de fertilitatea naturală a solului datorită amplitudinii specifice de absorbție nutrițională;
- majoritatea portaltoilor vegetativi de vigoare redusă sunt sensibili față de excesul temporar de umiditate din sol, față de conținutul ridicat în calcar.

Precocitatea și productivitatea imprimată soiului altoit este o însușire a soiurilor de pomi, condiționată de zestrea ereditară a acestora și influențată de portaltoi, climă, sol și profund.

Longevitatea a fost unul din criteriile pomicole de selecție a portaltoilor. În această privință, practica pomicolă dispune de suficiente rezultate care demonstrează că portaltoiul influențează longevitatea pomului. Cu cât un portaltoi este de vigoare mai mică, cu atât durata de viață a pomului este mai redusă, iar portaltoii vegetativi imprimă o longevitate mai redusă decât cei generativi.

Rezistența la boli și dăunători a constituit întotdeauna o componentă majoră în procesul de creare și selecție a noi portaltoi generativi sau vegetativi. Observațiile îndelungate au

demonstrat că portaltoii de măr din seria MM prezintă o st fitosanitară mai bună decât cei din seria EM, fiind mult r rezistenți la afide și la atacul de păduche lânos.

După tipul de înmulțire utilizat de portaltoi speci pomicole, aceștia sunt clasificați în două grupe distinct anume:

- ***portaltoi generativi***, care se înmulțesc prin sămânță și următoarele particularități biologice: vigoare mare, tolera la viroze moderată până la o anumită limită, rezistență mare la factorii nefavorabili, longevitate mare, fructific mai tardivă, producție mare și uniformitate relativ mică, u ori moderată;

- ***portaltoi vegetativi***, care se înmulțesc prin marc butași, drajoni etc. și care se caracterizează prin vigoare redusă, toleranță mică la viroze, rezistență moderată la ge mică la secetă, relativ scăzută la excesul temporar de um tate din sol și conținut ridicat în calcar, talie mică, longevi medie, producție relativ mijlocie și uniformitate mare.

Orientarea cercetărilor din sectorul producerii materi lui săditor pomicol este îndreptată spre crearea și selecția portaltoi de vigoare mai redusă, cu aptitudini pentru mu plicare pe cale vegetativă, prin marcote, butași sau mic propagare. În acest sens s-au obținut numeroase rezul bune pentru unele specii pomicole, cum ar fi pentru măr, cireș sau vișin, însă portaltoii generativi dețin o pond destul de ridicată. Pentru unele specii, cum sunt caisul, p sicul și nucul și într-o oarecare măsură și pentru prun, pă chiar măr, portaltoii generativi prezintă încă interes.

Valoarea biologică a unui portaltoi este dată de totalit însușirilor și caracterelor întrunite de acesta în școala de m cote sau în școala de puieți, în școala de pomi și ulterior livadă.

În școala de marcote, un portaltoi vegetativ trebuie să a

capacitate mare de lăstărire, care garantează obținerea unor producții eficiente de marcote, să posede o capacitate bună de înrădăcinare a marcotelor sau a butașilor, să fie cât mai adaptat la condițiile variabile de climă și sol, să fie rezistent la boli și dăunători, să aibă afinitate bună cu toate soiurile sau cu o grupă de soiuri prevăzute la înmulțire, o vigoare corespunzătoare scopului urmărit și o uniformitate cât mai mare.

Aprecierea portaltoilor generativi are în vedere, în primul rând, ca semincerii să fie sănătoși, cu productivitate ridicată și constantă, să aibă o talie cât mai redusă. Puieții să fie uniformi, rezistenți la boli și dăunători, cu un sistem radicular dezvoltat și cu lăstari anticipați cât mai puțini în zona de altoire.

În școala de pomi, un portaltoi trebuie să se prindă ușor la plantare, să crească suficient pentru a putea fi altoit în anul plantării, să manifeste rezistență la boli, secetă și dăunători, să înregistreze un procent ridicat de prindere la altoire, să imprime o creștere corespunzătoare în lungime și grosime a altoiului, să aibă o afinitate perfectă cu soiurile altoite; să posede un sistem radicular dezvoltat și cât mai ramificat.

În livadă, portaltoii, pe lângă însușirile și caracterele de mai sus în general, trebuie să asigure o prindere bună a pomilor la plantare, să imprime în primii ani o creștere rapidă în grosime și lungime a trunchiului și ramurilor pentru formarea unor coroane echilibrate și uniforme, care să garanteze o fructificare precoce, productivitate și rodire constantă.

Trebuie subliniat însă că alegerea portaltoiului se face în funcție de principalele caractere agrobiologice, de scopul urmărit de către pomicultori, de destinația materialului săditor și de soiul care se altoiește și prin care se corectează de multe ori sau se ameliorează unele însușiri ale portaltoiului, care satisfac în mai mică măsură pe pomicultor.

3.3.1. Portaltoii mărului

Pentru măr, pomicultorii dispun de o gamă foarte larg portaltoi, putând satisface, aproape în toate situațiile, cul mărului, acolo unde aceasta este posibilă. Pentru ușur alegerii combinației eficiente, în funcție de condițiile eco ice, caracterul livezii și destinația producției, redăm în c tinuare pe scurt principalele caracteristici biologice și cul ale ale portaltoilor admiși la înmulțire în România sau lizați pe plan mondial.

Portaltoii mărului folosiți în cultură sunt: mărul pădu mărul franc, tipurile paradis și dusen, hibrizii dintre ac două tipuri cu anumite soiuri de măr, precum și selec vegetative obținute din hibridările libere sau dirijate int interspecifice. În ultimul timp s-au obținut rezultate bun obținerea portaltoilor vegetativi. Cea mai renumită stați de cercetare este East Malling din Anglia, unde s-au obți portaltoi rezistenți la păduchele lânos. Relativ recent, urmare a studiilor privind „eliberarea de virusuri" a por toilor prin tratament termic, din seria East Malling au obținute noi clone. Pentru cele libere de principalele viru s-a adăugat la denumire sufixul „A" și „E.M.L.A.".

Mărul pădureț (Malus silvestris L. Mill) - a fost por toiul cel mai utilizat în perioada de pionierat a pomicult Se găsește răspândit în păduri în toate zonele ecologice țării, unde sub influența condițiilor ecopedologice, s-au mat numeroase ecotipuri cu însușiri biologice diferie. Cr viguros pe o gamă largă de soluri, înflorește relativ târ concomitent cu înfrunzirea. Fructele, în general mici (50 buc/kg), diferă de la un ecotip la altul; ajung la maturitat lunile septembrie-octombrie. Semințele, câte 5-6 într fruct, de culoare b ınă-castanie, sunt mici și pline. Fi adaptate la condițiile pedoclimatice din zonele pomicole, fost folosit în pepiniere ca portaltoi pentru formarea pomil

a trunchi înalt sau semitrunchi. Pomii altoiți pe mărul pădureț au o durată lungă de viață (60-100 de ani), sunt mai rezistenți la ger și boli decât pe alți portaltoi.

Practica a demonstrat că portaltoiul generativ măr pădureț manifestă un polimorfism accentuat, o mare neuniformitate a indivizilor, o talie prea mare și o intrare pe rod prea tardivă a soiului altoit, astfel încât actualmente a fost complet exclus de la înmulțire în majoritatea țărilor cu pomicultură avansată.

Mărul franc (Malus pumila Mill. var. domestica Borkh) - reprezintă peste 20% din portaltoii utilizați în prezent pe plan mondial, pentru înmulțirea soiurilor de măr. Acești portaltoi, deși de vigoare relativ mare, sunt superiori portaltoilor proveniți din măr pădureț atât în pepiniere, cât și în livadă, imprimând soiurilor altoite o rezistență sporită la ger și boli, adaptându-se bine la o gamă variată de soiuri și având o ancorare bună în sol.

a) ***Malus domestica P.I.Pătul***, răspândit în toate centrele pomicole subcolinare ale României, cu o frecvență mai mare în Transilvania.

Pomul are o vigoare mare, longevitate și rezistență la boli, rodire abundentă și constantă. Are afinitate perfectă cu toate soiurile de măr, formând atât în pepinieră cât și în livadă un sistem radicular ramificat și uniform repartizat.

Intrarea pe rod a soiurilor de măr altoite pe acest portaltoi este asigurată din anul al IV-lea pentru soiurile de măr de tip spur și din anul al V-lea pentru soiurile standard, indiferent de sistemul de cultură adoptat.

b) ***Malus domestica P.I. Crețesc***, răspândit mai ales în zona subcarpatică meridională. Pomul se caracterizează printr-o vigoare în creștere foarte mare, longevitate și rezistență deosebită la ger, productivitate bună în perioada de tinerețe și intermitentă în cea de a doua perioadă de vârstă.

În cultură dă rezultate bune cu toate soiurile de măr, însă

este indicat mai ales pentru cele de vigoare redusă (tip spu
preferă solurile argilo-nisipoase şi chiar argiloase profun
revene şi fertile.

c) ***Malus domestica P.I. Maşanshi***, soi de origine g
mană, se găseşte cultivat în majoritatea ţărilor din nor
Europei, iar la noi în ţară s-a răspândit în Banat şi în nor
Transilvaniei şi Moldovei.

Pomul prezintă o creştere moderată, este longeviv, rez
tent la ger, reuşind în condiţii de climă mai puţin propice c
turii mărului. Este recomandat în special pentru cultură
zona dealurilor Transilvaniei.

Portaltoii vegetativi constituie cea mai variată gamă
portaltoi, putând satisface aproape în toate situaţiile cult
mărului, acolo unde aceasta este posibilă. Pentru uşuri
alegerii combinaţiei eficiente, în funcţie de condiţiile eco
dologice, tipul livezii şi destinaţia producţiei, se redau
scurt principalele carcteristici biologice şi culturale ale p
taltoilor folosiţi în România şi pe plan mondial. Prezenta
lor se face în ordinea crescândă a vigorii de creştere.

1. ***M.27 - sinonim 3431.*** Este considerat un portal
extraramificat şi se utilizează în plantaţiile superintensive
mare densitate (sistem pajişte) pentru a controla creşte
soiurilor prea viguroase. Imprimă soiurilor altoite o vigo
de creştere cu aprox. 30-35% mai redusă decât portalto
M.9 şi o intrare foarte rapidă pe rod. Prezintă interes pen
grădinile familiale şi ca genitor în lucrările de ameliorare.

2. ***M.8 - paradisul francez sin. paradis cu frun
îngustă***, se caracterizează printr-o creştere răsfirată s
formă de arbust, atingând înălţimea maximă de 1,2-1,5
Lăstarii de culoare cafeniu deschis la bază, cafeniu închis
mijloc şi argintiu spre vârf, poartă frunze mici, lucioase,
formă lung ovală, cu baza îngust rotunjită. Ramuril
rădăcinile şi lăstarii sunt casante, iar în livadă dezvoltă u

sistem radicular superficial, expus dezrădăcinării după ploi şi vânturi puternice.

Imprimă soiurilor altoite o vigoare redusă de creştere şi o productivitate pronunţată. Este sensibil la secetă şi la atacul păduchelui lânos.

3. ***M.9 - paradisul galben Metz sau paradisul cu frunză mare.*** Este de origine franceză. Produce lăstari puternici, are o vigoare mică, imprimă soiului altoit dimensiuni reduse (pomi pitici) şi o longevitate până la 20 de ani. Soiurile altoite pe M.9 intră foarte repede pe rod, dau fructe mari şi colorate. Cere soluri fertile, profunde, de preferinţă argilo-silicoase şi bine drenate. Este sensibil la ger, secetă, cancer şi păduche lânos. Are afinitate bună cu majoritatea soiurilor din cultură, mai puţin cu soiurile Gravenstein şi Starking delicios. Având un sistem radicular superficial şi trasant este indicat pentru livezile superintensive de mare densitate (până la 5000 pomi/ha), prevăzut cu mijloace de susţinere, sau pentru grădinile de lângă casă.

4. ***Ottawa 3.*** Este mai viguros decât portaltoiul M.9, dar mai pitic decât M.26. Este rezistent la ger şi la putrezirea coletului şi sensibil la bacteriaze şi la atacul păduchelui lânos. Prezintă interes datorită vigorii de creştere redusă, dar în acelaşi timp rezistenţei la ger sporite.

5. ***M.26.*** Vigoarea de creştere este intermediară între M.9 şi M.7. Are afinitate bună cu toate soiurile din cultură. Imprimă soiului altoit o creştere rapidă şi viguroasă în primul an, ceea ce permite formarea rapidă a pomului. Are ancorare în sol superioară lui M.9 şi drajonează foarte puţin. Se comportă bine pe terenuri cu fertilitate mijlocie. Soiurile altoite pe acest portaltoi intră repede pe rod şi dau fructe mari şi colorate. Este sensibil la virusul ce produce înmuierea coletului şi asfixia radiculară.

6. ***M.4 - dusenul galben sau dusenul de Holstein*** - este

un portaltoi de vigoare submijlocie, având un port st piramidal cu lăstari de culoare verde-gălbuie. În marcot lăstăreşte puternic, asigurând cele mai mari producții marcote. Imprimă soiurilor altoite o intrare rapidă pe rod. cea mai ridicată productivitate dintre toți portaltoii ş vigoare mijlocie. Posedă rădăcini fibroase şi trasante, ad se dezrădăcinează uşor atât în pepinieră cât şi în livadă, c ce îl face sensibil la vânturi şi secetă. Este atacat păduchele lânos, este foarte pretențios față de sol şi a afinitate slabă cu unele soiuri (Gravenstein, Stark Boskoop Rouge şi Renett de Champagne). Dato defectelor enumerate anterior, este din ce în ce mai p folosit pe plan mondial.

7. ***M.7***. portaltoi de vigoare mijlocie cu ramuri subțir culoare brun închis. Are rădăcini bine dezvoltate, ancoraj isfăcător în sol, drajonează puternic atât în pepinieră, cât ş livadă.

În țările nordice este folosit datorită rezistenței bun ger.

Rezistă suficient de bine la asfixia radiculară şi la at păduchelui lânos. Cere soluri lutoase sau luto-argiloase. reuşeşte pe solurile aride şi uşoare. Este sensibil la afid rapăn. Are afinitate bună cu soiurile standard, dar prezi simptome de incompatibilitate cu soiurile de tip „spur".

8. ***MM.106*** - are vigoare mijlocie egală sau uşor su rioară lui M.7, nu drajonează şi are o înrădăcinare apro trasantă. Are afinitate bună cu toate soiurile din cultu imprimă acestora o intrare rapidă pe rod şi menține o p ductivitate ridicată şi constantă în decursul anilor. adaptează bine pe diferite soluri, este destul de rezistent asfixia radiculară şi la secetă. Are o stare fitosanitară bu deşi este foarte sensibil la făinare. Este cel mai apreciat p taltoi vegetativ pe plan mondial şi în țara noastră.

9. ***MM.111.*** Este un portaltoi de vigoare mijlocie spre mare, formează tufe destul de rare, cu lăstari drepți și groși. Are afinitate foarte bună cu soiurile cultivate, imprimând acestora o productivitate mijlocie. Este extrem de sensibil la asfixia radiculară și făinare, dar foarte rezistent la secetă. Este destinat solurilor profunde și bine drenate.

10. ***MM.104.*** Are vigoare mijlocie, se înmulțește bine în pepinieră, nu drajonează, imprimă soiurilor altoite precocitate și productivitate pronunțată. Este foarte exigent față de sol, cerând soluri profunde, fertile și foarte bine drenate. Este extrem de sensibil la asfixia radiculară. În ciuda productivității ridicate ce o imprimă soiurilor altoite, este din ce în ce mai puțin utilizat ca portaltoi.

11. ***MM.109.*** Este de vigoare mare, însă are o înrădăcinare trasantă, o vegetație timpurie, drajonează și este sensibil la asfixia radiculară. Este abandonat în majoritatea țărilor, deși imprimă soiurilor altoite productivitate ridicată.

12. ***M.1 - paradisul englez cu frunză lată*** - este un portaltoi viguros, care se înmulțește ușor în pepinieră și are un sistem radicular semitrasant, care îi asigură o ancorare mijlocie. Nu drajonează, imprimă soiurilor intrare pe rod mai rapidă decât portaltoiul franc. Crește foarte bine în solurile lutoase și luto-argiloase cu o umiditate până la limita acceptabilă a speciei, foarte sensibil la secetă. Datorită calităților sale, autorii străini îl recomandă pentru soiurile de tip „spur", mai ales pe terenurile grele. Cere să fie altoit devreme, la începutul perioadei de altoire.

13. ***A.2.*** Deși viguros, imprimă soiurilor precocitate de rodire, iar după anul VI o productivitate destul de ridicată. Prezintă un randament superior la înmulțire, este foarte rezistent la ger, cu o bună stare fitosanitară și înrădăcinare excelentă. Va trebui folosit mai mult pentru toate soiurile de măr, pe terenurile în pantă, unde este cantonată în special pomi-

cultura.

14. ***M.16 - Keitziner - ideal***, originar din Germania, po taltoi de vigoare mare, rezistent la boli şi secetă. S înmulţeşte uşor în marcotieră, are afinitate bună cu toa soiurile, se adaptează la cele mai diverse solur Dezmugureşte foarte târziu primăvara, iar intrarea pe rod soiurilor altoite pe el este tardivă. Prezintă rezistenţă dest de bună la secetă, ger şi păduchele lânos. Cere soluri bogat

15. ***M.25.*** Portaltoi foarte viguros, cu vegetaţie precoc înrădăcinare mijlocie, rezistenţă bună la virusul ce produ înmuierea coletului. Imprimă soiurilor altoite precocitat productivitate ridicată şi susţinută. Reuşeşte bine p terenurile luto-nisipoase sau lutoase şi mai puţin pe cele sil coase. Este sensibil la păduchele lânos şi are cerinţe mari d apă în sol. Este foarte potrivit pentru soiul Jonathan.

16. ***M.11 - dusenul verde.*** Este un portaltoi foarte viguro Are capacitate mare de lăstărire şi o înrădăcinare bună. Es rezistent la secetă şi ger, reuşind pe o gamă largă de solu Imprimă pomilor altoiţi o vigoare mare de creştere şi intra tardivă pe rod şi rodire intermitentă. Cerinţele faţă de a sunt moderate, rezistenţa la ger şi boli este destul de bună. P soluri nisipoase are vigoare mijlocie.

17. ***Malus robusta 5.*** Este un portaltoi foarte viguro rezistent la ger şi boli. Imprimă soiurilor altoite precocita de rodire şi productivitate. Ca defect, alături de vigoar mare, are repausul scurt de iarnă, ceea ce duce la pierder recoltelor în anii când survin îngheţuri târzii.

Pentru a răspunde exigenţelor actuale ale sistemelor d cultură de tip intensiv şi superintensiv, este necesar ca po taltoii de măr viguroşi recomandaţi să fie altoiţi numai c soiuri de tip „spur”, pentru a obţine combinaţii de vigoa redusă şi mijlocie. Soiurile de vigoare mijlocie se pot asoc cu portaltoi de vigoare similară. Pe solurile fertile şi pr

luncile, de la baza pantelor sau de pe versanţii cu pante de până la 10%, se pot utiliza şi portaltoi de vigoare redusă, ca M.26, M.9, altoiţi cu soiuri de vigoare mijlocie şi mare.

Pentru reducerea vigorii de creştere şi imprimarea unei productivităţi cât mai ridicate soiurilor de măr altoite, o altă soluţie tehnologică o constituie utilizarea intermediarilor din tipurile de portaltoi M.4 şi M.9, care reduc vigoarea pomilor cu până la 40% faţă de combinaţiile aceloraşi soiuri cu portaltoi franc.

Ultimele realizări în domeniul obţinerii portaltoilor cu vigoare mică s-au concretizat prin obţinerea portaltoilor liberi de viroze, cum sunt:

M.9 A - cu înrădăcinare superficială, foarte pretenţios faţă de fertilitatea solului, foarte sensibil la secetă, cu rezistenţă satisfăcătoare la ger. Are vigoare mică şi imprimă intrarea timpurie pe rod;

M.9 - EMLA - cu înrădăcinare superficială, cerinţe mari faţă de apă şi fertilitatea solului şi cu o vigoare cu 50% mai mare faţă de M.9.

1.1.2. Portaltoii părului

Experienţa acumulată de-a lungul a patru secole de când se altoieşte părul a arătat că fiecare portaltoi utilizat imprimă o serie de calităţi, dar şi defecte.

La ora actuală, părul se altoieşte pe trei portaltoi cunoscuţi: părul pădureţ, părul franc şi gutuiul.

A. ***Părul pădureţ*** (Pyrus communis ssp. piraster L) creşte spontan din zonele de câmpie până la limita superioară a pădurilor de foioase. Este o specie longevivă şi imprimă o longevitate mare şi soiurilor altoite pe el. Este rezistent la secetă, la ger şi creşte bine chiar în condiţii de agrotehnică minimă. Este considerat ca un portaltoi depăşit datorită polimorfismului său accentuat şi neuniformităţii descen-

denților. Soiurile de păr altoite pe acest portaltoi intră târzi pe rod şi au o vigoare de creştere mare, făcându-le impropr pentru noile tehnologii de cultură.

B. ***Părul franc*** (Pyrus communis ssp. sativa Lam. et. DC folosit ca portaltoi dă rezultate superioare părului pădureț înlătură o serie de defecte ale tipurilor de gutui folosite c portaltoi pentru păr.

Părul franc oferă o serie de avantaje: este puțin sensibil l cloroza calcarului, fiind compatibil cu soiurile de păr şi lib de principalele boli virotice, care la speciile sămânțoase r se transmit prin semințe. Excepție face viroza „Vein yelow care poate afecta unele selecții de păr franc.

Întrucât părul este o specie autosterilă, descendențe seminale prezintă o heterogenitate pronunțată, iar principal defect al portaltoiului franc îl constituie vigoarea mare p care o imprimă soiurilor altoite. În ceea ce priveşte heter genitatea, se pare că poate fi înlăturată prin selecția c biotipuri de seminceri cu descendențe uniforme.

Sunt redate în continuare principalele selecții de portal franc, folosite în România.

1. ***P.C. sativa P.F. Harbuzeşti.*** Pomul creşte viguros at în pepinieră, cât şi în livadă, este longeviv şi rustic; cu o bu rezistență față de boli şi dăunători. Are afinitate cu toa soiurile de păr şi poate fi folosit cu succes ca intermedi pentru soiurile de păr lipsite de afinitate cu gutuiul. În livad soiurile altoite pe acest portaltoi intră pe rod în anul IV de l plantare, dând producții ridicate şi constante.

Având în vedere calitățile care l-au impus, P.F.Harbuzeşt este folosit prioritar ca portaltoi pentru păr în majoritate pepinierelor pomicole din estul țării.

2. ***P.C. sativa P.F. Alămâi.*** Soiul local Alămâi este răspân dit în zona dealurilor Moldovei. Pomul creşte foarte viguros este longeviv, rustic şi rezistent la secetă, ger şi la atac

bolilor și dăunătorilor.

Imprimă soiurilor de păr altoite o pornire în vegetație uniformă și o creștere și dezvoltare superioară față de portaltoiul păr pădureț. Atât în pepinieră, cât și în livadă, dezvoltă un sistem radicular ramificat ce influențează pozitiv creșterea și ulterior rodirea soiurilor altoite.

Comportarea sa bună în pepinieră și livadă îl recomandă ca un portaltoi de bază pentru pepinierele pomicole din zona de est a țării.

2. *P.C. sativa P.F. Cu miezul roșu.* Soiul autohton Cu miezul roșu este răspândit în toată țara, mai ales în nordul și centrul Transilvaniei, în Moldova și zona subcarpatică meridională. Pomul este viguros, rustic, longeviv, foarte rezistent la ger, secetă, boli și dăunători.

Calitățile cele mai importante ale acestui portaltoi sunt uniformitatea puieților și rezistența la *Dyplocarpon mespili*. Se comportă foarte bine la înmulțirea prin puieți la altoire, ajungând să fie altoit până la 99% din puieții plantați. În livadă imprimă soiurilor de păr altoite o vigoare moderată și o productivitate ridicată și constantă.

3. *P.C. sativa P.F. Pepenii.* Soi autohton răspândit în zona subcarpatică a Munteniei, de vigoare mijlocie, puțin pretențios față de climă și sol, rezistent la ger și secetă. Acest portaltoi asigură producții de pomi altoiți de peste 81% față de numărul inițial de puieți plantați, iar în livadă imprimă soiurilor altoite pe el o precocitate de rodire pronunțată.

Caracteristica principală a acestui portaltoi o constituie randamentul foarte bun de sământă ce se poate obține. Are afinitate foarte bună cu toate soiurile de păr.

4. *P.C. sativa P.F. Păstrăvioare* a fost selecționat ca portaltoi franc pentru păr de către Stațiunea pomicolă Cluj și introdus pe lista oficială de înmulțire începând cu anul 1976.

În S.U.A. se folosesc ca portaltoi Pyrus usuriensis și Pyrus

calleriana pentru rezistența lor la focul bacterian.

C. ***Gutuiul (Cydonia oblonga Mill),*** ca portaltoi genera-tiv, permite obținerea de pomi cu talie mică. Se înrădăcinează mai ușor și crește mai repede în primul an. Gutuiul, în comparație cu portaltoii de păr franc, grăbește intrarea pe rod și conferă fructelor caracteristici organoleptice superioare. Este mai puțin sensibil decât părul franc la excesul temporar de umiditate, din cauza sistemului radicular care este mai puțin profund. Folosește straturile de teren de la suprafață, care sunt cele mai aerisite, cele mai bogate în humus și în elemente minerale asimilabile.

Dintre dezavantaje menționăm: rezistența scăzută la ger și secetă și slaba afinitate cu unele soiuri ca Untoasa Bosc, Dr. J. Guyot, Favorita lui Clapp, Williams.

Avantajul cel mai elocvent față de părul franc este obținerea de descendenți clonali uniformi, datorită înmulțirii sale pe cale vegetativă.

Selecțiile de gutui provenite din populațiile de Angers, Provence, Fonteney și Pielnitz, folosite ca portaltoi pentru soiurile de păr, reduc vigoarea pomilor, grăbesc fructificarea și asigură recolte mari, constante și de calitate. Cu toate acestea, în prezent, sunt multe rețineri în ceea ce privește generalizarea gutuiului ca portaltoi, datorită unei compatibilități limitate cu unele soiuri de păr sau chiar a unei totale incompatibilități. Din practica curentă se știe că gutuiul de Provence are o compatibilitate mai bună decât gutuiul de Angers, cu soiurile „Beurré Gifford", „Abatele Fetel" și „Conference", iar soiurile „Beurré Hardy" și „Doyenne du Comice" cresc mai viguros pe gutuiul EMA (East Malling Angers), decât soiul „Conference". Cu mici excepții, selecțiile de gutui sunt incompatibile cu soiurile „Williams" și „Beurré Bosc" și de aceea pomii necesită intermediari.

Din gutuiul de Angers au fost selecționați portaltoi EMA

Sydo, Adams, MC, Cts 212 și Cts 214, iar din gutuiul de Provence - BA 29.

Gutuiul EMA (East Malling A) are un sistem radicular foarte bine dezvoltat și profund, manifestă vigoare, longevitate și rezistență la ger. Soiurile precoce altoite pe EMA intră pe rod la 3-4 ani de la plantare, iar cele tardive, la 4-5 ani. Este sensibil la boli virotice.

Sydo este de vigoarea gutuiului EMA și mai tolerant la infecțiile virale. În livadă, imprimă soiurilor de păr precocitate și o mai mare productivitate decât EMA.

Gutuiul Adams. Pe acest portaltoi soiurile „Doyenne du Comice", „Abatele Fetel" și „Williams" formează pomi de vigoare mică cu fructificare timpurie și foarte productivi.

- ***Gutuiul MC.*** Soiul „Conference" altoit pe MC are o vigoare mai redusă decât în asociație cu gutuiul Adams, deși mărimea și calitatea recoltei nu se modifică. Este compatibil cu soiul „Williams".

BA 29 este un portaltoi dotat cu un sistem radicular viguros, rezistent la secetă și la cloroza calcară. Comparativ cu portaltoiul franc, BA 29 reduce vigoarea pomilor cu 48% la „Conference", 45% la „Higlond", 50% la „Williams" și 21% la „Beurré Hardy". Grăbește intrarea pe rod și stimulează capacitatea productivă a soiurilor de păr.

- Selecțiile de Cts 212 și Cts 214 se caracterizează prin: vigoare mai redusă decât BA 29; rezistență sporită la cloroza calcară, compatibilitate cu soiul „Williams" căruia îi imprimă o bună dezvoltare, precocitate și productivitate ridicată.

Afinitatea slabă pe care o manifestă soiurile valoroase de păr altoite pe gutui poate fi înlăturat prin folosirea intermediarului. În condițiile țării noastre, cei mai buni intermediari pentru păr s-au dovedit a fi soiurile: „Curé", „Beurré Hardy", „Comtesse de Paris", „Morettini", „Passe Crassane" și „Harbuzești".

3.3.3. Portaltoii prunului

Pentru prun se folosesc în general portaltoi proveniţi din trei specii: Prunus cerasifera. Prunus domestica şi Prunus instiţia. Se mai foloseşte şi o gamă de portaltoi interspecifici. În scopuri experimentale, sau în anumite condiţii. soiurile de prun se mai altoiesc pe *zarzăr* (soiurile japoneze destinate a se planta pe soluri nisipoase cu nematozi); *migdalul* (soluri bine drenate cu conţinut ridicat în calciu şi bor); şi portaltoi vegetativi care nu s-au extins în marea producţie.

Sunt prezentaţi în continuare cei mai folosiţi portaltoi ai prunului.

1. ***Corcoduşul sau migdalul*** (Prunus cerasifera) este cel mai utilizat portaltoi, deoarece materialul semincer se procură uşor, la preţuri scăzute, are procent ridicat de germinare şi producţii mari de puieţi.

În livadă, pomii altoiţi pe corcoduş suportă uşor diferi condiţii climatice şi adafice, imprimă pomilor vigoare mare precocitate mijlocie, longevitate ridicată (30-40 de ani), potenţial productiv bun şi fructe de calitate. Ca inconveniente ale acestui portaltoi: vigoare mare pe care o imprimă pomilor, făcându-i necorespunzători pentru plantaţiile intensive şi faptul că unele soiuri nu au compatibilitate (pomii fie că se dezbină uşor de la punctul de altoire atât în pepinieră, cât şi în livadă, fie că dau producţii mai mici faţă de cei altoiţi pe prun franc. Având în vedere marea variabilitate existentă în cadrul speciei, este necesară stabilirea pentru fiecare soi sau grup de soiuri a celui mai corespunzător portaltoi de corcoduş.

2. ***Mirobolanul B*** - este un portaltoi clonal ce se înmulţeşte prin butaşi lemnificaţi. Soiurile compatibile cu acest portaltoi dau pomi uniformi, de vigoare mare, ce intră pe rod în anul 4-5 după plantare, produc bine şi constant.

3. ***Mirobolanul 29 C*** este, de asemenea, un portaltoi clon

al ce se înmulţeşte prin butaşi lignificaţi. Imprimă soiurilor altoite uniformitate, vigoare mare de creştere, intrare pe rod începând cu anul 4-5 după plantare, producţii de fructe ridicate. Este folosit îndeosebi pe terenuri uşoare, fără exces de umiditate. Este rezistent la atacul nematozilor.

4. *Bromptonul* (Prunus domestica). Se înmulţeşte vegetativ prin butaşi lemnificaţi. Este compatibil cu majoritatea soiurilor de prun, imprimându-le o vigoare de creştere de la mijlocie la mare. Soiurile altoite intră pe rod în anul 4-5 de la plantare şi rodesc bine în condiţii favorabile.

5. ***P.F. Roşior văratic***, obţinut în ţara noastră printr-o selecţie dintr-o populaţie autohtonă de prun din judeţul Dâmboviţa. Este compatibil cu toate soiurile de prun, inclusiv cu soiurile Tulen gras, Gras românesc, şi Peche. Soiurile altoite dau pomi viguroşi şi intră pe rod în anul al patrulea de la plantare. Este indicat pentru zona subcarpatică meridională unde, de fapt, se găsesc şi cele mai multe soiuri şi tipuri locale de prun cu coacere timpurie, cunoscute sub numele de „Văratice". Suportă terenurile mai grele, argiloase şi subţiri.

6. ***P.F. Renclod verde***, obţinut în ţara noastră prin selecţie din soiul Renclod verde. Are compatibilitate bună cu soiurile de prun, cărora le imprimă vigoare mare de creştere, dar mai slabă decât cea imprimată de corcoduş. Soiurile altoite intră pe rod cu anul al IV-lea de la plantare. Este recomandat pentru zona colinară a Moldovei, pentru soiurile incompatibile cu corcoduşul.

7. ***P.F. Voineşti B***, obţinut în ţara noastră dintr-o populaţie locală de prun răspândită pe valea Dâmboviţei. Are compatibilitate bună cu soiurile de prun, imprimându-le vigoare de creştere submijlocie. Soiul Tulen gras, care are o rezistenţă slabă la frângerea ramurilor de schelet pentru alţi portaltoi, datorită unghiului de inserţie mic al acestor ramuri pe ax, altoit pe portaltoiul Voineşti B îşi înmulţeşte rezistenţa

datorită faptului că ramurile formează un unghi de inserție mai mare. Acest portaltoi permite densități mai mari de plantare la hectar a soiurilor decât atunci când sunt altoite pe corcoduş. Este recomandat în zona subcarpatică a Munteniei.

8. ***P.F. Oteşani 8*** este autofertil, are compatibilitate bun cu soiurile de prun, cărora le imprimă o vigoare de creşter mică. Pomii intră pe rod în anul 3-4 de la plantare şi dau pro ducții bune, însă fructele soiurilor altoite sunt mai mici dec pe alți portaltoi mai viguroşi. Portaltoiul are o rezisten mare la temperaturile scăzute şi se comportă bine p terenurile argiloase.

Pentru lucrările de ameliorare, pe lângă portaltoii gener tivi menționați mai sus, mai prezintă interes şi următorii po taltoi vegetativi: Saint Julien, Saint Julien A, Saint Julien K Saint Julien G.F. 655.2, Pixy.

- *Saint Julien A* - este unul dintre cei mai răspândiți po taltoi vegetativi pentru prun. Are compatibilitate bună c multe soiuri de prun, cărora le imprimă vigoare de creşte mijlocie şi intrare pe rod începând cu anul 3-4 de la planta

- *Pixy*. Soiurile altoite pe acest portaltoi au o vigoare c creştere mică. Pixy este considerat în momentul de față c mai pitic portaltoi din lume. Soiurile altoite pe el intră pe r începând cu anii 3-4 de la plantare, dar la tinerețe pomii rod sc puțin. Producții mari se înregistrează începând din anii 6, dar acestea sunt mai mici decât la cei altoiți pe Mirobol B şi Saint Julien A, deoarece prunii sunt de vigoare mică.

În prezent, atât în țara noastră, cât şi în alte țări din lum unde este răspândită cultura prunului, se lucrează intens pe tru crearea de portaltoi interspecifici, cu înmulțire vegetativ port pitic şi compatibilitate cu majoritatea soiurilor de pru În acest sens, se folosesc, pe lângă portaltoii consacrați de şi multe specii din genul Prunus (P. spinosa, P. tomentosa, pumilla, P. bessey etc.).

3.3.4. Portaltoii caisului

În țara noastră, dar și în alte țări unde se cultivă, caisul este altoit pe o serie întreagă de portaltoi, dintre care unii sunt folosiți și pentru alte specii (prun, piersic). La noi în țară, majoritatea soiurilor de cais se altoiesc pe corcoduș și zarzăr. În scopuri experimentale, în diferite zone din lume, caisul mai este altoit pe piersic, Prunus bessey, Prunus spinosa etc.

• *Zarzărul* (Armeniaca vulgaris) s-a dovedit cel mai adecvat portaltoi pentru cais. Numărul mare de tipuri de zarzăr existente face necesară identificarea celor mai valoroase exemplare sub raportul compatibilității la altoire, productivitate, înrădăcinare, longevitate. Este indicat pe soluri ușoare, nisipuri. Formează rădăcini de culoare roză-vișinie. Având perioada de repaus scurtă, duce la intrarea timpurie în vegetație a soiurilor de cais altoite, fapt ce face ca gerurile de revenire din timpul iernii, cât și cele târzii de primăvară să provoace degerarea mugurilor. Acest fapt explică producțiile mari, dar neregulate ale soiurilor de cais altoite pe zarzăr.

• *Monicot sau GF 1236.* Este un portaltoi generativ obținut dintr-un sâmbure de zarzăr provenit din polenizare liberă. Este compatibil cu toate soiurile de cais. Preferă solurile permeabile și sănătoase. Este sensibil la pătarea clorofică a frunzelor.

• *Corcodușul sau Mirobolanul* (Prunus cerasifera) este indicat ca portaltoi pentru cais, pe soluri mai grele, mai bine aprovizionate cu apă. Și în acest caz, numărul mare de tipuri existente face necesară identificarea celor mai valoroase exemplare. Longevitatea caisului altoit pe mirobolan este, în general, mai redusă, iar procentul de pieire prematură mai ridicat. În primii ani, mirobolanul imprimă caisului o creștere viguroasă, dar apoi apar nepotriviri între creșterea în grosime a celor doi parteneri, deformați pe linia de sudură, cu consecințe negative asupra producției și longevității.

- *Mirobolan 29 C*, folosit ca portaltoi pentru cais în unele zone din lume, a dat producții bune, mai mari chiar ca la altoirea cu puieți de cais.

- *Prunul franc* (Prunus domestica), obținut din soiurile „Renclod verde", „Roşior văratic" şi „Buburuz" imprimă caisului o vigoare mijlocie, precocitate şi o mai mare longevitate.

- *P.F. Buburuz* depăşeşte cu mult corcoduşul folosit ca portaltoi pentru cais, atât sub aspectul compatibilității, longevității pomilor, cât şi al producției de fructe. Imprimă vigoare mare de creştere şi rezistență la ger.

- *Prunul Brompton* formează pomi viguroşi, rezistenți la excesul de umiditate din sol.

- *Saint Julien A* (descris la portaltoii prunului) este compatibil cu soiurile de cais.

- *Piersicul franc* (Persica vulgaris) are afinitate bună cu soiurile de cais. Pomii plantați intră pe rod la 2-3 ani după plantare, dar nu trăiesc mai mult de 7-8 ani. Pentru condițiile din țara noastră, piersicul nu se recomandă a fi folosit ca portaltoi pentru cais, în primul rând din cauza duratei de viață foarte scurte a livezilor.

- *Migdalul* (Amygdalees communis) este utilizat pe scară restrânsă ca portaltoi pentru cais în Israel şi în unele zone din Europa şi Africa. Manifestă o rezistență foarte mare față de conținutul de calcar din sol, dar nu este compatibil cu toate soiurile de cais.

3.3.5. Portaltoii piersicului

Principalii portaltoi ai piersicului pe plan mondial şi în țara noastră sunt:

- *Piersicul franc* (Persica vulgaris L) este portaltoiul de bază. Puieții se obțin din soiurile târzii („Elberta") sau din exemplare viguroase, sănătoase şi productive, crescute pe

rădăcini proprii.

Piersicul franc manifestă o bună compatibilitate cu majoritatea soiurilor de piersic cultivate, formează un sistem radicular puternic, imprimă o vigoare bună şi o longevitate mijlocie. Reuşeşte pe soluri mijlocii sau uşoare, bine drenate, aerate, cu reacţie neutră sau slab acidă, şi chiar pe nisipuri. Valorifică în mod eficient irigarea şi fertilizarea terenului. Nu suportă solurile grele, reci, umede cu apă stagnată.

- *Mirobolanul* (Prunus cerasifera) a fost, în trecutul apropiat, utilizat ca portaltoi în pepinierele din ţara noastră, în măsură aproape egală cu piersicul franc. Datorită diversităţii tipurilor de mirobolan, rezultatele obţinute sunt, uneori, contradictorii. În general, mirobolanul manifestă o bună prindere la altoire şi o creştere viguroasă în primii ani atât în pepinieră, cât şi în livadă. Reuşeşte pe soluri mai grele şi mai umede şi imprimă altoiului o bună vigoare şi productivitate. În unele cazuri (soiuri) se manifestă însă un decalaj între creşterea în grosime a altoiului şi cea a portaltoiului, fenomen care, în final, determină o longevitate scăzută.

- *Migdalul* (Amygdalus communis L.) este un portaltoi mai puţin utilizat datorită unei insuficiente compatibilităţi cu unele soiuri. Utilizarea sa ca portaltoi se datoreşte rezistenţei în soluri cu conţinut de calcar ridicat. Migdalul utilizat ca portaltoi pentru piersic imprimă altoiului o intrare în vegetaţie mai timpurie şi încheierea acestui proces mai devreme.

Compatibilitatea sa cu soiurile de piersic este însă redusă, pomii manifestând creşteri slabe şi o mare neuniformitate, chiar în primii ani de la altoire.

Pentru a utiliza, totuşi, zonele întinse favorabile cultivării piersicului, dar cu conţinut ridicat de calcar, cum sunt nisipurile din cotul Dunării (Calafat - Ciuperceni), este necesar să fie utilizaţi portaltoi obţinuţi prin încrucişarea piersicului cu migdalul: GF 557 şi GF 677, piersicul GF 305 şi alţii.

- *Piersicul lui David* (Persica davidiana Carr) este un portaltoi mai puțin utilizat în țara noastră datorită productivității scăzute care face dificilă procurarea sâmburilor.

- *Oradea*, portaltoi generativ selecționat în țara noastră, este de vigoare mijlocie, cu maturare târzie, procent ridicat de germinare şi de prindere la altoire.

- *Brompton*, selecționat în Anglia, se înmulțeşte pe cale vegetativă, prin butaşi lignificați, manifestă o vigoare mijlocie, o bună compatibilitate la altoire, poate fi plantat pe terenuri mai grele şi mai bine aprovizionate cu apă.

- *Saint Julien A*, portaltoi cu înmulțire vegetativă, este compatibil cu majoritatea soiurilor de piersic şi nectarine, pentru soluri mai grele.

- *Nemoguard* - este un portaltoi generativ obținut în seră prin încrucişarea speciilor P. persica şi P. davidiana, cu sistem radicular puternic, dar sensibil la cloroză.

3.3.6. Portaltoii migdalului

Soiurile de migdal trebuie altoite fie în pepinieră, fie la locul definitiv. Principalii portaltoi pentru migdal sunt:

- *Migdalul franc* este obținut din semințele recoltate de la soiurile existente în cultură sau de la pomii răzleți cu fructe mici. El manifestă o bună compatibilitate cu soiurile de migdal, pomii intră timpuriu pe rod şi nu suportă excesul de apă din sol. Puieții de migdal obținuți din sămânță au o creştere viguroasă, în primul an realizând grosimea necesară pentru altoirea în oculație.

- *Piersicul franc*, obținut de la soiurile târzii, este portaltoiul utilizat curent în California. Este compatibil cu majoritatea soiurilor, dar este incompatibil cu altele: „Prințesa", „Nec plus ultra" etc. Portaltoiul este senibil la virozele migdalului şi, în general, la bolile criptogamice.

- *Mirobolanul* este indicat pentru soluri mai grele, cu un

conţinut mai ridicat de umiditate sau irigate. În general, se constată o insuficientă şi chiar lipsă de compatibilitate cu soiurile: „Prinţesa", „De Ialta", „Nec plus ultra".

- *Prunul franc* poate fi utilizat pe soluri umede, cu un procent redus de calcar. Imprimă o creştere neuniformă soiului altoit. Este necesară selecţionarea unor tipuri locale, cu un grad mai ridicat de compatibilitate.

- *Saint Julien* imprimă soiurilor rezistenţă mai mare la ger, o bună precocitate şi regularitate de rodire.

- *Hibrizii migdal x piersic sau piersic x migdal* imprimă soiurilor altoite o creştere moderatp, precocitate, rezistenţă bună la conţinutul de calcar şi la excesul de umiditate. Cele mai valoroase sunt selecţiile: I.N.R.A. G.F.-557 şi I.N.R.A. G.F.-667. Se recomandă formarea materialului săditor în câmpul II prin eliminarea cepilor şi utilizarea lăstarilor anticipaţi. Menţinerea încă 1 an în pepinieră conduce la obţinerea unor pomi prea viguroşi, care suportă greu transplantarea. Pentru sectorul particular - grădinile familiale, este posibilă şi semănarea directă a sâmburilor de portaltoi şi altoirea pe loc, pentru a evita transplantarea.

3.3.7. Portaltoii cireşului şi vişinului

- *Cireşul sălbatic* (păsăresc) (Cerasus avium L. var. silvestris) este utilizat pe scară largă în toate ţările cultivatoare de cireş. La noi în ţară este folosit cu succes în zonele cu precipitaţii de peste 550 mm. Soiurile altoite pe cireşul sălbatic au o longevitate mare (50-80 de ani), sunt viguroase, rezistente la ger, cu o înrădăcinare profundă. Are o afinitate bună cu toate soiurile, creşte bine în pepinieră, iar la altoire dă un procent destul de bun de prindere. Cireşul sălbatic folosit ca portaltoi este totuşi sensibil la secetă şi mai ales la excesul temporar de umiditate. Se apreciază că flora pomicolă spontană din ţara noastră constituie o sursă importantă de

biotipuri de cireş sălabtic, care pot fi selecţionate şi folosite ca portaltoi. Cu toate avantajele menţionate anterior, la ora actuală cireşul sălbatic se foloseşte din ce în ce în mai puţin, atât pe plan mondial cât şi în ţara noastră, datorită vigorii mari pe care o imprimă soiurilor altoite, cu implicaţii negative în rentabilizarea şi intensivizarea culturii cireşului. El va continua să rămână în atenţia cercetării şi a producţiei numai în măsura în care se va reuşi să se selecţioneze indivizi care să imprime soiurilor altoite o talie redusă şi să se înmulţească prin marcotaj sau butaşi.

- *Cireşul franc* (Cerasus avium L.). În această categorie intră soiurile de cireş cultivate, cu maturare târzie (Pietroase Döbissen, Hedelfinger, Boambe de Cotnari etc.), ai căror sâmburi au o germinaţie corespunzătoare şi afinitate la altoire cu soiurile de cireş.

În urma experienţelor s-a ajuns la concluzia că soiurile de cireş valoroase aflate în cultură, când se altoiesc pe tipuri locale de cireş franc, se dezvoltă admirabil, atingând vârsta de 50-70 de ani.

Portaltoii franc rămân în continuare în atenţia cercetării, în scopul de a selecţiona din soiurile locale portaltoi de vigoare mai redusă şi cu o oarecare uniformitate la înmulţirea prin seminţe.

- *Vişinul comun* (Cerasus vulgaris), folosit ca portaltoi, este reprezentat prin biotipuri locale cu coacere târzie, care au o germinaţie bună a sâmburilor. Se folosesc şi unele soiuri (Morella neagră, Meteor, Dropia, Mocăneşti etc.), care sunt destinate în special pentru industrializare. Folosirea acestei specii de portaltoi pentru soiurile de cireş i-a preocupat într-o măsură mai mică pe pomicultori şi pe cercetători. Aceasta datorită faptului că prinderea la altoire, în majoritatea cazurilor, este mai slabă, pomii ating o longevitate mai redusă şi un nivel de producţie mai scăzut faţă de altoirea pe

cireşul sălbatic. De asemenea, sâmburii de vişin au o germinaţie scăzută, iar în livadă diferenţele de îngroşare între cireş şi vişin în zona de altoire sunt mari şi se înregistrează dezbinări în urma unor vânturi puternice. Cercetările efectuate în Italia reliefează faptul că soiurile de cireş altoite pe tipuri locale de vişin au o afinitate bună la altoire, cresc moderat şi au o longevitate mai mare de 25-30 de ani, comparativ cu altoirea pe mahaleb. Se menţionează că defectul vişinului ca portaltoi pentru cireş este drajonarea puternică în livadă şi faptul că vişinul este indicat ca portaltoi în special pe soluri de tip cernoziom castaniu închis, cu textură grea şi un regim de umiditate mai bogat.

În ceea ce priveşte utilizarea vişinului ca portaltoi pentru soiurile de vişin, se apreciază că acestea - altoite pe vişin comun - au o longevitate mai mare de 30-40 de ani, o afinitate bună şi creştere viguroasă.

Având în vedere rezistenţa deosebită a vişinului la asfixia radiculară, posibilitatea de a reduce talia pomilor şi a grăbi intrarea pe rod a soiurilor, se fac cercetări pentru crearea şi selecţia unor indivizi care, înmulţiţi prin seminţe, să aibă o creştere cât mai uniformă în pepinieră, iar în livadă compatibilitatea cu soiurile de cireş şi vişin, cărora să le imprime o vigoare mai mică cu 40-50% faţă de combinaţia cu cireşul sălbatic.

- *Mahaleb* (cerasus mahaleb). Soiurile de cireş şi vişin altoite pe mahaleb cresc repede în primii ani comparativ cu cireşul sălbatic, iar unele dintre ele rodesc mai devreme şi sunt de talie mică. Pomii altoiţi pe acest portaltoi nu trăiesc pe soluri grele, umede, cu nivel freatic ridicat, din cauza infecţiilor produse de Phytophtora. Dacă sunt amplasaţi în zone corespunzătoare, pomii depăşesc vârsta de 50 de ani. În urma cercetărilor efectuate în ţara noastră, se recomandă ca mahalebul să se utilizeze ca portaltoi în regiunile cu precipi-

tații sub 550 mm, fiind mai rezistent la secetă și ger decât cireșul și vișinul.

- *Cerasus avium - F 12/1* - portaltoi vegetativ selecționat la Stațiunea East Malling (Anglia). A fost primul portaltoi clonal de cireș care s-a răspândit rapid în majoritatea țărilor. Este un portaltoi foarte viguros care s-a dovedit a fi compatibil cu o gamă mare de soiuri de cireș și vișin. Ca și ceilalți portaltoi de cireș, F 12/1 nu suportă transplantarea. Cu toate că acest portaltoi nu transmite pe cale ereditară rezistența la arsura bacteriană, s-a dovedit că are totuși o rezistență la câmp destul de bună la acest patogen. În livadă s-a dovedit foarte sensibil la excesul de umiditate din sol.

- *Cerasus avium - F 4/13* este, în general, asemănător cu F 12/1, cu excepția faptului că induce soiurilor altoite de cireș o producție dublă față de acesta. Are rezistență mult mai mare la arsura bacteriană și este extrem de productiv la înmulțirea prin marcotaj. Se recomandă pentru solurile cu o fertilitate naturală scăzută.

- *Colt* s-a dovedit a fi compatibil cu toate soiurile de cireș și vișin, cărora le imprimă o pronunțată precocitate de rodire și o vigoare mai mică decât cea imprimată de tipul F 12/1. În țara noastră se găsește numai în câmpurile experimentale.

- *Stockton Morello* este folosit în special pentru soluri umede, grele și pentru reducerea taliei pomilor. Nu este indicat pentru solurile nisipoase. Cireșii altoiți pe acest portaltoi sunt de vigoare mai mică și intră mai repede pe rod decât cei altoiți pe cireș sălbatic.

- *VV 1*, obținut la Stațiunea pomicolă Fălticeni, este viguros, cu înmulțire ușoară prin marcotaj, rezistent la ger și rezistent la atacul de Coccomyces hiemalis. Se recomandă ca portaltoi pentru toate soiurile de vișin.

- *I.P. - C.1.* În livadă, atât soiurile de cireș, cât și cele de vișin altoite pe I.P.-C.1 încep să fructifice din anul II de la

plantare, iar în anul IV asigură producţii economice la o densitate de 1250 pomi la ha. Vigoarea soiurilor altoite pe acest portaltoi este cu 16-20% mai mică decât în cazul portaltoiului Colt, fapt ce permite realizarea unor desimi de plantare de peste 1000 pomi la ha. Rezistă bine la gerurile din timpul iernii şi la asfixia radiculară. Este liber de virusurile care se manifestă la sâmburoase, în general, şi la cireş şi vişin, în special. Acest portaltoi tolerează destul de bine solurile grele, umede, cu un drenaj intern deficitar.

Se recomandă ca portaltoi vegetativ pentru cireş şi vişin, la înfiinţarea livezilor intensive, în toate zonele de cultură a celor două specii.

3.3.8. Portaltoii nucului

Alegerea portaltoiului pentru nuc se face ţinându-se seama de diferitele scopuri, şi anume: destinaţia plantaţiei, rapiditatea intrării pe rod, durata plantaţiei, posibilitatea de a evita bolile sistemului radicular şi natura terenului.

În practica pepinieristică mondială, portaltoii consacraţi pentru altoirea nucului sunt Juglans regia şi Juglans nigra.

- *Nucul comun* (Juglans regia) se întâlneşte în mod spontan şi cultivat aproape în toate ţările cu climat temperat din emisfera nordică, limitat între izotermele de 7° şi 11°C. În ţara noastră este răspândit pe tot teritoriul, cu o frecvenţă mai mare în zona dealurilor subcarpatice.

Ca portaltoi se adaptează cu uşurinţă pe solurile fertile, profunde şi revene, de natură aluvionară. Nu suportă terenurile cu textură grea, reci şi cu exces de umiditate. Cultivat pe soluri umede, prezintă sensibilitate la bolile sistemului radicular. Nucul comun, ca portaltoi, imprimă soiului altoit o creştere viguroasă şi o intrare mai târzie pe rod comparativ cu nucul negru, însă are o afinitate bună cu toate soiurile şi tipurile altoite. Cercetări cu privire la identificarea

şi selecţia unor tipuri valoroase de J. regia ca portaltoi s-au finalizat prin omologarea şi propunerea de înmulţire, pentru a fi introdus în plantaţiile de seminceri pe lângă pepiniere, a portaltoiul Tg. Jiu 1.

- *Tg. Jiu 1* - pomul semincer iniţial, în vârstă de 50 de ani, dă o producţie anuală de fructe de circa 100 kg, este bine adaptat la condiţiile locale de climă şi sol, rezistent la bacterioză şi antrocnoză. La altoire, procentul de prindere (în măsura în care depinde de portaltoi şi nu de metoda de altoire) este de 64%. Imprimă soiurilor altoite o vigoare de creştere moderată în primii ani de viaţă.

- *Nucul negru* (Juglans nigra) - originar din zonele estice ale Americii de Nord. La noi în ţară este răspândit în fondul forestier de pe teritoriul întregii ţări, într-un număr mai mare se întâlneşte în judeţele Timiş, Arad, Bihor, Caraş-Severin, Mehedinţi, Olt şi Vâlcea. Nucul negru este mai rezistent la gerurile din timpul iernii decât nucul comun.

Datorită sistemului său radicular purernic şi pivotant, el preferă solurile profunde, fertile, cu un drenaj asigurat, precum şi solurile aluvionare. Este exigent în ce priveşte factorul apă şi este foarte sensibil la seceta de la sfârşitul verii, ce poate produce defolierea bruscă şi prematură a pomului. Nu suportă excesul de umiditatea care produce asfixia radiculară, este sensibil la cloroza ferică şi preferă soluri cu un pH neutru sau slab acid. Ca portaltoi se înmulţeşte prin seminţe, stratificate în prealabil. În câmpurile de formare a şcolii de pomi şi în livadă imprimă soiurilor altoite o talie mai redusă, cu creştere cu 10-20%, permiţând o intensivizare a culturii şi, în acelaşi timp, grăbeşte intrarea pe rod (rodire deplină la 5-6 ani de la plantare). Plantaţiile de nuc altoite pe nuc negru au o longevitate mai redusă (30-40 de ani) comparativ cu portaltoiul nuc comun.

În alte ţări cu tradiţie în cultura nucului se folosesc ca por-

taltoi şi alte specii de nuc, şi anume: Juglans cinerea. Juglans siebddiana. Juglans mandshurica. Juglans rupestris. Juglans hinfissi.

Primele rezultate obţinute în ţara noastră atestă faptul că, înmulţit prin altoire, nucul intră pe rod în anul 5-6 de la plantare, în cazul altoirii pe tipuri valoroase de J. regia.

3.3.9. Portaltoii castanului

În ultimii ani, la S.C.P.P. Baia Mare şi S.C.P.P. Târgu Jiu s-au intensificat cercetările referitoare la identificarea şi selecţia unor biotipuri valoroase de castan comestibil existente în populaţiile locale, în scopul obţinerii de portaltoi valoroşi. Din cele 13 biotipuri de provenienţă autohtonă şi străină, la Baia Mare s-au detaşat, ca valoare şi perspectivă, selecţiile locale de castan M-26 şi S-1.

- *M-26* reprezintă o valoroasă selecţie clonală de castan comestibil cu capacitate mare de marcotare în pepinieră.

Datorită însuşirilor sale biologice deosebite, constituie un valoros portaltoi de perspectivă pentru producerea castanului altoit la masă pe scară industrială.

- *S-1* este o selecţie clonală din populaţiile existente de castan comestibil din zona Baia Mare, ce se înmulţesc cu uşurinţă prin marcotaj. În marcotieră înrădăcinează destul de bine, obţinându-se un număr de 7 marcote pe tufă. Constituie un preţios material biologic necesar producerii de material săditor de castan altoit.

Din populaţiile existente în zona Gorjului, în urma cercetărilor efectuate şi a rezultatelor obţinute s-au remarcat ca portaltoi de perspectivă Boroşteni 1 şi Hobiţa.

- *Boroşteni 1* - pom de vigoare mare, rezistent la ger, secetă, boli şi dăunători, produce mult şi constant. Procentul de răsărire în şcoala de puieţi este de 80%, puieţii obţinuţi sunt destul de omogeni în creştere, ajungând în primul an la

dimensiunile optime pentru altoire.

Se comportă bine la altoire, având o afinitate bună cu soiurile de castan omologate şi înmulţite în ţară.

- *Hobiţu* a fost obţinut prin selecţie de masă din flora spontană şi semicultivată de castan din zonă. Pomul are vigoare redusă, coroană globuloasă, este rezistent la secetă, boli şi dăunători.

Afinitatea la altoire cu soiurile omologate de castan este în general corespunzătoare.

3.3.10 Alunul

La alun, materialul săditor se produce în exclusivitate pe cale vegetativă - prin drajoni, marcote, butaşi, iar în ultimul timp prin altoire.

- ***Înmulţirea prin drajoni*** este o metodă simplă şi uşoară, prin care se obţine un număr mare de plante noi, totuşi materialul săditor este foarte neuniform şi slab înrădăcinat (40-5%); există riscul de a transmite boli şi dăunători din plantaţia producătoare; scurtează viaţa şi micşorează producţia de fructe a plantaţiei producătoare de drajoni şi îngreunează efectuarea lucrărilor de întreţinere.

- ***Înmulţirea prin marcotaj.*** Cele mai indicate pentru alun sunt: marcotajul simplu prin arcuire, care dă 22,2 - 28,8 mii marcote/ha şi marcotajul prin strangulare şi muşuroirea lăstarilor semilignificaţi, care dă 48-69 mii marcote/ha. Drajonii, ca şi marcotele, având un sistem radicular redus, trebuie „fortificate" un an pe platforme de înrădăcinare sau în câmp.

- ***Butăşirea***. Este o metodă de perspectivă pentru alun şi a dat cele mai bune rezultate în cazul lăstarilor semilignificaţi (recoltaţi pe la mijlocul lunii iunie şi trataţi la bază cu I.B.A. în concentraţie de 1000 p.p.m.).

- ***Altoirea***. În ultimii ani, unele pepiniere deţin material

săditor la alun şi prin altoire, folosind ca portaltoi puieţi şi marcote de Coryllus avellana şi puieţi de Coryllus colurna. Altoirea se utilizează puţin, datorită procentului scăzut de prindere şi inexistenţa unor portaltoi corespunzători. Rezultatele bune s-au obţinut în câmp, la altoirea în ochi crescând în prima jumătate a lunii iulie cu muguri de pe lăstari şi la altoirea în despicătură, în verde de la începutul lunii iunie, cu lăstari ierbacei.

La masă, alunul se poate altoi în despicătură şi copulaţie perfecţionată.

Înmulţirea prin seminţe. Alunele au germinaţie scăzută şi copulaţie perfecţionată. Înainte de semănat ele trebuie stratificate la 1-5°C timp de 110-120 de zile. Prin înlăturarea pericarpului (cojii), procentul de germinare poate creşte la 53-91%. O germinare mai bună se poate realiza şi recoltând fructele cu câteva zile înainte de desprindere din involucru şi tratându-le timp de 12-18 ore cu 50-100 p.p.m. acid giberelic (G.A.S.).

3.3.11. Portaltoii arbuştilor fructiferi

În România, arbuştii fructiferi (coacăz negru, agriş, zmeur şi mur) se înmulţesc prin butăşire, marcotaj, drajoni, despărţirea tufelor şi foarte rar prin altoire.

Înmulţirea prin altoire a coacăzului şi agrişului pe trunchi înalt se practică, în scopuri decorative, de către pomicultorii amatori. Ca portaltoi se foloseşte Ribes aureum (Cuişor) sau coacăzul (auriu), care poate forma tije pe care apoi se aplică altoiul.

Portaltoiul (coacăzul auriu) se înmulţeşte prin marcotaj şi butăşire. Plantele înrădăcinate se plantează primăvara în şcoala de altoit. Aici se lasă să crească în voie până toamna, la sfârşitul vegetaţiei, în vederea întăririi sistemului radicular.

În primăvara următoare, adică la un an de la plantare,

fiecare plantă (portaltoi) se retează de la suprafaţa solului pentru a stimula apariţia unor lăstari viguroşi. După retezare, din regiunea coletului pornesc în creştere 5-6 lăstari. Când aceştia au atins înălţimea de 15 cm se răresc, rezervându-se pentru altoire numai 2-3 lăstari la fiecare plantă portaltoi; restul lăstarilor de prisos se suprimă de la punctul de inserţie. Rărirea are ca scop favorizarea unei creşteri puternice a lăstarilor rezervaţi. În timpul vegetaţiei se suprimă toţi copilii care apar la subsoara fructelor de pe cei 2-3 lăstari. În luna iunie, cu ocazia praşilelor, se face muşuroirea celor trei lăstari la bază, pentru a favoriza emiterea rădăcinilor adventive. Până în luna august, fiecare lăstar atinge înălţimea de 130-160 cm.

La jumătatea lunii august, toţi cei trei lăstari se altoiesc la înălţimea de 60-100 cm.

Înmulţirea murului prin altoire se face foarte rar şi numai în cazuri speciale, cum ar fi înmulţirea unui soi valoros. Altoirea se execută în triangulaţie, cu ramură detaşată cu 1-2 muguri, pe fragmente de rădăcină de 10-12 cm.

4. LĂSTARII-ALTOI

Mai la început au fost prezentate cele mai utilizate tipuri de portaltoi precum şi principalele soiuri nobile cultivate în România. Încă din capitolul 1.2. s-a arătat că transplantul unor părţi organice preluate de la un soi nobil pe un portaltoi potrivit este în principiu posibilă. Transplantul de ţesut prezintă importanţă pentru altoire numai dacă a fost transplantat şi cel puţin un mugure de frunză (ochi) pentru că numai aşa se asigură creşterea unui lăstar nobil pe portaltoi. Ochii sunt aşadar cele mai impotante organe pentru toate tipurile de altoiri neavând mare importanţă dacă a fost transplantat pe

portaltoi doar un singur ochi sau mai mulți.

Altoii pot fi preluați de pe segmente de ramură nelemnificate încă (ierboase) sau de pe segmente deja lemnificate. Diferențe există dar pentru simplificare vom opera cu denumirile de lăstar și ochi.

Înainte de a intra în amănunte privind alegerea acestora, trebuie amintită o premiză indispensabilă: puritatea speciilor. Din acest motiv se obișnuiește ca, în cadrul pepinierelor, să se înființeze o „grădină mamă" cu soiuri care să asigure altoi de soi pur. În Germania existența acestor „grădini mamă" a fost pusă sub semnul întrebării odată cu apariția Ordonanței cu privire la viruși, care prevede înființarea de „grădini mamă" naționale de la care să se aprovizioneze toate pepinierele sau pomicultorii individuali cu altoi testați de viruși. Această ordonanță prevede totuși că prelevarea de altoi de la pomi proveniți din puieți lipsiți de viruși procurați cu acest certificat este permisă.

4.1. Lăstari pentru altoirile de vară.

De la mijlocul lunii iulie și până la începutul lui septembrie au loc altoirile de vară atât în pepiniere dar și în plantațiile proprii. Pentru aceasta sunt folosiți lăstari viguroși ai soiului nobil având aceeași vârstă adică crescuți din primăvara respectivă și până în momentul altoirii. De regulă creșterea în această perioadă este suficientă scopului. Pentru mulți pare de neînțeles faptul că se poate altoi chiar și într-un anotimp așa de călduros cunoscut fiind faptul că în această perioadă orice lăstar rupt se ofilește aproape imediat. Temerea este justificată, dar complicațiile pot fi evitate în primul rând prin măsurile de împiedicare a evaporării apei din lăstar.

O experiență făcută pe porumb arată că pierderea de apă prin evaporare într-o zi senină de la ora 8 la orele 13-14 crește cu aproximativ 250%.

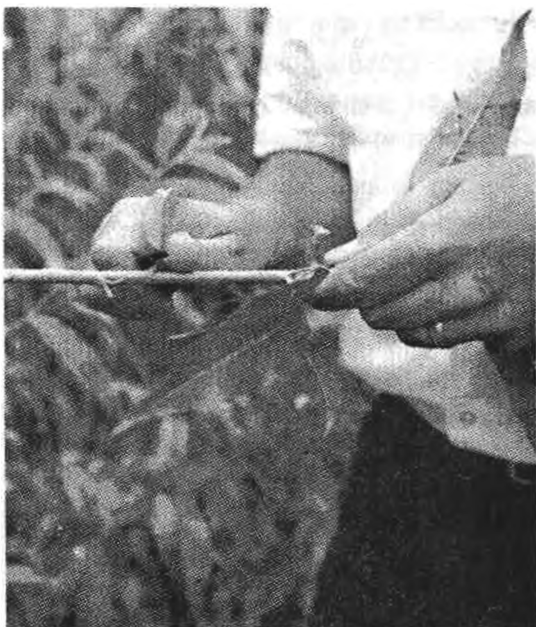


Fig.9
În cazul lăstarilor nobili destinați altoilor de vară, frunzele trebuie îndepărtate imediat după tăiere (fie foarte scurt, fie până la cioturi de aproximativ 1 cm).

De aceea lăstarii pentru altoire vor fi tăiați dimineața devreme. Pierderea cea mai însemnată de apă are loc la nivelul frunzelor așa că acestea vor fi tăiate imediat cu foarfeca sau cuțitul lăsând cioturi de codiță lungi de aproximativ 1 cm. Dacă altoirea prin oculație urmează să aibă loc imediat, aceste cioturi pot fi chiar mai scurte. Apoi se vor îndepărta vârfurile necoapte ale lăstarilor, precum și zonele bazale cu muguri mai slabi. Trebuie reținut că ruperea frunzelor cu mâna este contraindicată din mai multe motive. În cazul în care lăstarii-altoi urmează să fie transportați cale mai lungă vor fi înveliți în material moale și umezit , și apoi introduși în cutii de carton.

Dacă lăstarii desfrunziți și fasonați nu vor fi folosiți imediat ei vor fi depozitați la rece. În timpul lucrului, lăstarii care urmează să fie folosiți în aceeași zi vor sta într-o pânză de sac umedă sau într-o găleată ce are câțiva cm de apă în ea, peste

care se pune o cârpă umedă.

Unul din sfaturile importante legate de altoirile de vară este acela că trebuie lucrat cât mai rapid cu putinţă scurtând cât mai mult timpul scurs de la tăiera lăstarului altoi şi până la altoirea propriu-zisă.

Cambiul dezvelit atât pe altoi cât şi pe portaltoi nu trebuie să stea decât foarte puţin timp sub influenţele atmosferice.

Despre termenele concrete ale altoirilor de vară se va discuta la vremea cuvenită.

Fig.9 În cazul lăstarilor nobili destinaţi altoirilor de vară, frunzele trebuie îndepărtate imediat după tăiere (fie foarte scurt, fie până la cioturi de aproximativ 1 cm).

4.2. LĂSTARI PENTRU ALTOIRILE DE IARNĂ ŞI DE PRIMĂVARĂ

Pentru altoirile efectuate de iarna târziu până în primăvară, în câmp deschis, este bine să fie aleşi lăstari cât mai viguroşi pentru că aceştia conţin mai multe rezerve decât cei firavi. Când perioada de păstrare până la altoire este mai scurtă se pot selecta şi lăstari mai puţin dezvoltaţi, dar când se recoltează lăstari pentru altoirile din primăvară aceştia vor avea neapărat vigoarea necesară. Când se stabileşte care este vigoarea optimă a unui lăstar, trebuie ţinut seama şi de celălalt aspect şi anume că din lăstari prea viguroşi pot rezulta altoi care să prezinte dificultăţi în ceea ce priveşte contactul cambial între parteneri. În orice caz s-au făcut multe recomandări că lăstarii aleşi trebuie să aibă grosimea unui creion, dar în cazul lăstarilor recoltaţi iarna pentru altoiri de primăvară această dimensiune poate fi depăşită.

Lăstarii destinaţi înnobilărilor practicate iarna sau primăvara vor fi tăiaţi în lunile de iarnă. Lucrări deosebite asupra lăstarului aşa cum s-a recomandat în cazul altoirilor de vară, nu mai sunt necesare deoarece frunzele au căzut. În timp ce lăstarii recoltaţi în vară au de multe ori o consistenţă semier-




Fig.10 şi 11. **Lăstarii selecţionaţi vor fi legaţi în mănunchiuri şi etichetaţi. Ei vor fi împachetaţi în plasă de sârmă, introduşi în groapă, acoperiţi cu turbă umedă şi apoi cu pământ.**

boasă şi trebuie utilizaţi cât mai repede, lăstarii recoltaţi iarna pot fi păstraţi luni întregi dacă au fost tăiaţi la timp, dacă sunt destul de viguroşi şi dacă se păstrează în condiţii optime.

Într-adevăr, cu câteva săptămâni înainte de desfrunzire, pomul începe să-şi depoziteze în partea sa lemnoasă o parte din substanţele asimilate care sunt astfel transformate în rezerve. Această măsură a metabolismului este impusă de faptul că doar părţile lemnoase ale pomului supravieţuiesc iernii. Frunzele se ofilesc şi cad, de multe ori chiar înaintea primului îngheţ, apoi pomul intră în perioada de linişte hibernală. Aceasta este perioada când trebuie să aibă loc tăierea lăstarilor din pomii de soi nobil. Activitatea aceasta se va desfăşura în zilele lipsite de îngheţ pentru a evita degerăturile.

Lăstarii sâmburoaselor trebuie recoltaţi destul de timpuriu

(noiembrie până în decembrie). În cazul în care în perioada aceasta se instalează înghețul ei vor putea fi tăiați și mai târziu (până la sfârșitul lui ianuarie), însă aceastea trebuie să fie numai excepții, pentru că lăstarii recoltați așa de târziu înfloresc mai repede în depozit, și, în plus, nu pot fi excluse anumite deprecieri ale cambiului ca urmare a înghețului.

Cu lăstarii de cireș care au fost tăiați abia în martie, succesele au fost minime, iar dezvoltarea altoilor prinși a fost de asemenea afectată.

La sâmânțoase, lăstarii pot fi tăiați și în ianuarie. Iată însă că Braun (1963) face o serie de cercetări care arată că, pentru anumite procedee de altoire, recoltarea să nu aibă loc înainte de jumătatea lunii aprilie. Această recomandare se bazează pe următoarea realitate: primăvara devreme începe circulația sevei în tulpinile pomilor nu numai în țesuturile lemnoase longitudinale, dar și radial. În cazul depozitării la rece, lăstarii folosesc numai cantități reduse de substanțe nutritive de rezervă. Dacă pe lângă temperatura scăzută și umiditatea mediului este mare, atunci pierderea de apă a lăstarilor este foarte mică. De fapt acest principiu este practicat de ani de zile și la conservarea fructelor. Pivnițele reci și umede sunt adăposturi foarte bune pentru lăstari. Dacă acestora le sunt adaptate posibilități de reglare a temperaturii și umidităţiii atunci devin ideale. Nu trebuie omis faptul că lăstarii depozitați în încăperi frigorifice timp mai îndelungat au șanse mai mari de a se usca decât cei păstrați în pivnițe reci și umede.

De aceea, în cazul depozitării în frigorifere este recomandabil ca mănunchiurile de mlădițe astfel depozitate să fie impachetate în pungi de folie de polietilenă cu grosimea de 0,05 mm. Se va evita în totalitate depozitarea lăstarilor împreună cu fructele. Acest sfat nu este lipsit de fundament teoretic: în timpul coacerii în depozit fructele degajă sub-

stanțe organice care provoacă ruperi ale scoarței lăstarilor, ofiliri ale mugurilor şi necroze de țesut lemnos. În cazul în care nu este disponibilă o pivniță răcoroasă şi umedă se poate proceda şi în alt mod: se alege în dosul unui adăpost un loc în care se sapă o groapă adâncă de 15-20 cm.; pe fundul gropii se aşează mlădițele care se acoperă cu un strat de turbă umedă gros de 15 cm. Cozile tăiate ale lăstarilor vor fi chituite. Este recomandată înfăşurarea lăstarilor în plase de sârmă pentru a evita distrugerile provocate de rozătoare.

Păstrarea în pivnițe conferă şi avantajul esențial că evită pentru un anumit timp influențele periodicității asupra lăstarilor (probabil din cauza descompunerii mai lente a acidului abscisinic). Astfel, în timp ce afară apar deja flori şi frunze, în pivnițele reci şi umede lăstarii stau aşa cum au fost puşi. Dacă se întâmplă însă ca ei să intre în vegetație, înflorind sau înfrunzind, nu mai pot fi folosiți la altoire.

Înainte de depozitarea lăstarilor în vederea iernării se vor face mănunchiuri de câte 20-30 bucăți, care se vor eticheta cu denumirea speciei, soiului, eventual data depozitării. În zilele de iarnă mai călduroase, temeperatura în pivnițe poate creşte peste valorile de 5-6°C. Coborârea temperaturii se poate face prin aerisiri nocturne, când temperatura exterioară este mult mai scăzută.

La dezvelirea în vederea utilizării, lăstarii-altoi vor trebui să arate la fel ca atunci când au fost recoltați-

Principalele caracteristici ale unui lăstar sănătos după perioada de conservare sunt:

- scoarța întinsă şi netedă fără răni
- muguri doar uşor crescuți
- la tăierile de probă țesuturile să apară sănătoase şi verzi.

Ca divertisment, amintim că mulți pomicultori, după ce fasonează altoii în vederea aplicării lor pe port-altoi, îi lasă să stea în apă rece cam două ore, după care procesul de altoire

propriu-zis poate să înceapă. În sfârşit, se mai poate adăuga că lăstarii uscaţi, cu scoarţa zbârcită sau când ţesutul dezvelit de epidermă cu unghia este maroniu nu vor fi luaţi în seamă în vederea folosirii la altoire. Acum se vor examina şi eventualele atacuri de boli şi ciuperci asupra lăstarilor şi se vor elimina cei afectaţi.

În cadrul selectării de lăstari nobili pentru oculaţii la vişin, va trebui ţinut cont de faptul că lăstarii ce conţin muguri florali trebuie excluşi. Dacă sunt folosiţi muguri florali la altoire nu se va ajunge în anul următor la o dezvoltare corspunzătoare. Chiar dacă această situaţie se poate schimba prin ruperea florilor este o muncă în plus şi capacitatea de creştere rămâne slăbită.

Pentru evitarea dezvoltării mugurilor florali se pot efectua stropiri cu acid giberelinic începând de la mijlocul lui iunie până la sfârşitul lui august din 14 în 14 zile.



Fig.12
Lăstarii tăiaţi trebuie adunaţi în mănunchiuri şi etichetaţi.

5. METODE DE ALTOIRE

5.1. Oculații

Cei mai mulți puieți din pepiniere sunt altoiți prin oculație. Cuvântul provine din latinescul *oculus* (ochi) și reprezintă o metodă de înnobilare în cadrul căreia sunt transplantați unul sau mai mulți ochi preluați de pe lăstari ai soiurilor nobile, pe portaltoi.

Metoda este economică pentru că dintr-un lăstar pot fi altoiți teoretic, atâția portaltoi câți muguri poartă acesta. În cadrul acestui tip de altoire citãm:

- oculația în ochi dormind
- oculația în ochi crescând (activ)
- oculația inelară și cu plăci
- oculația cu placă dublă (nicolare).

5.1.1. Altoirea în ochi dormind

Acesta este cel mai vechi procedeu cunoscut și a rămas cel mai utilizat până în zilele noastre. Altoirea în ochi dormind poate fi aplicată numai într-o perioadă de timp relativ scurtă, în special în iulie și august, când scoarța se poate desprinde ușor și când pe lăstarii nobili suficient dezvoltați apar ochi viguroși.

Perioada în care scoarța anumitor portaltoi se desprinde ușor poate fi scurtă, ca de exemplu la M4; la alți portaltoi poate fi mai lungă. Portaltoii cu creștere puternică în grosime (M26 sau prunul mahaleb) pot fi altoiți doar târziu, deoarece în cazul unei altoiri timpurii altoiul poate fi împins afară de către calus. Faptul că termenul la care trebuie efectuată altoirea joască un rol decisiv la altoirile prin oculație a fost dovedit de un experiment simplu.

Astfel, *Gruppe* și *Torabi* au altoit prin oculație cireși la

cinci date diferite: 24VII, 7VIII, 21VIII şi 4IX. La primul termen formarea de calus era atât de puternică încât ochii au fost respinşi în mare majoritate; în cazul altoirilor târzii însă au apărut cele mai mari clacări ca urmare a formării insuficiente de calus şi a unui strat necrotic rezultat din acesta. Datele de 7 şi 21 august s-au dovedit cele mai potrivite pentru oculaţiile la cireş.

În pepiniere, după o experienţă de decenii, este respectat următorul grafic pentru altoirile în oculaţie:

Iulie: pruni, piersici, peri, gutui, anumite soiuri de măr

August: cireş, măr, vişini pietroşi

La prelevarea ochiului de pe lăstar trebuie ţinut cont că, în afară de mugure, trebuie asigurat suficient ţesut de cambiu, care să asigure concreşterea. Aşadar, se va tăia de pe lăstar o plăcuţă de scoarţă care să conţină un mugure, scoarţă şi ţesut de cambiu. Tăietura trebuie practicată suficent de adânc pentru a atinge cilindrul de cambiu, dar nu atât de adânc încât să antreneze prea mult lemn. La anumite specii sau soiuri (cais, părul „conference") ochii stau pe nişte socluri lemnoase proeminente aşa că, la tăiere, pe plăcuţă este antrenat prea mult lemn. În aceste cazuri se va proceda la îndepărtarea cu

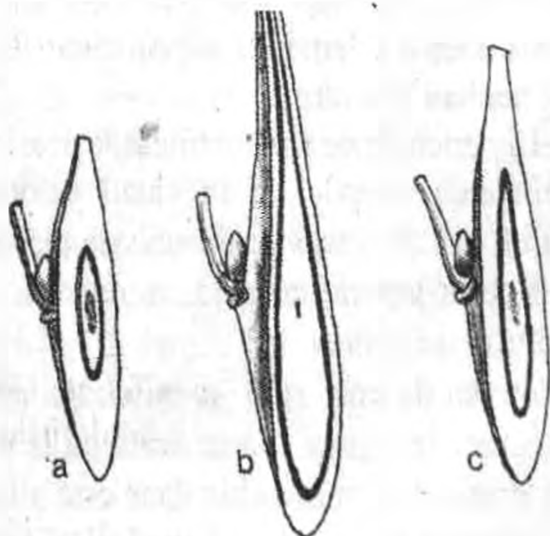


Fig.13.
Tăierea plăcuţei altoi

a - prea superficială
b - tăiere corectă
c - cu prea mult lemn ce va trebui îndepărtat




Fig.14. **Tăierea altoiului; plăcuţa va fi desprinsă de pe lăstar în direcţia tăierii.**
Fig.15. **Când este necesar, lemnul va fi desprins cu grijă.**

mare atenție a lemnului suplimentar fără însă a afecta negativ nucleul ochiului.

Experiența pozitivă obținută la aceste operații a condus la extinderea metodei şi în cazul celorlalţi pomi fructiferi. Astfel, în prima fază se decupează plăcuțe cu lemn ceva mai mult decât trebuie urmând ca, după aceea, să fie îndepărtat surplusul de lemn.

Câteva desene sunt menite să ajute la o mai bună înțelegere. În figura 13a se arată că la o tăiere prea superficială stratul de cambiu abia dacă este atins (stratul de cambiu este conturul eliptic din centrul plăcuței) şi fiind posibil ca

siguranța creșterii ulterioare să fie compromisă.

În figura 13b este prezentată o tăiere reușită: elipsa de cambiu este suficient de mare, iar conținutul de lemn este mic. În figura 13c plăcuța conține prea mult lemn pentru că s-a intrat prea mult cu tăierea în dreptul ochiului. Aici surplusul de lemn trebuie eliminat cu grijă pentru că altfel plăcuța nu va putea fi așezată perfect pe țesutul cambial al portaltoiului. Atenție mare trebuie acordată integrității nucleului mugurelui.

Pentru prelevarea plăcuțelor-altoi este necesar un briceag cu lamă curbată înspre interior. Briceagul va fi plasat la aproximativ 1,5 cm sub ochi.

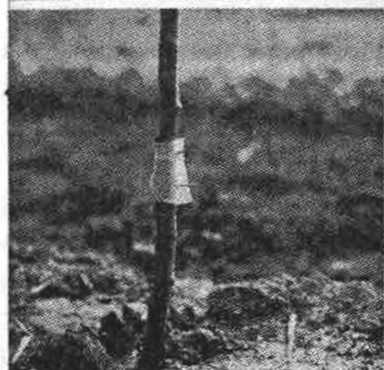
Prin rezemarea degetului mare al mâinii care taie se obține o anume siguranță. Tăierea va decurge în sensul de la bază către vârful lăstarului. Când tăierea a trecut cu 1,5-2 cm de ochi degetul mare al mâinii care taie trebuie să împingă plăcuța către lama briceagului astfel încât tăierea să fie finalizată. Când de pe un lăstar urmează a fi obținuți mai mulți ochi se recomandă să se înceapă de la vârf înspre bază pentru că finalul tăierii decurge de regulă mai plan decât începutul.

Stabilitatea plăcuței este mai mare sub ochi astfel că împingerea altoiului în despicătura portaltoiului devine mai sigură. Plăcuța altoi va fi tăiată invers decât s-a expus mai sus numai dacă și tăietura în formă de T a portaltoiului se execută invers (T întors).

Interesant este rezultatul unui experiment făcut la Long Ashton (Anglia) unde s-a practicat o tăiere în formă de T răsturnat la portaltoiul M26 deoarece pomicultorii englezi erau nemulțumiți de creșterea foarte diferită în cazul acestui portaltoi. Prin practicarea tăierilor în T răsturnat s-au obținut înălțimi uniforme și suficient de mari ale altoilor. În plus s-au dezvoltat mai mulți lăstari timpurii cu orientare orizontală.








Acest lucru este confirmat şi de *Meiss* (1985), care, însă, afirmă că s-au obţinut creşteri ceva mai slabe.

În cadrul experimentului englezesc s-a confirmat şi faptul că pomii rodesc mai timpuriu, ceea ce pentru pomicultor nu este puţin lucru. Aplicarea altoilor pe înălţimea portaltoiului nu este restricţionată. În pepiniere însă, de regulă, altoirea prin oculaţie se aplică la aproximativ 10 cm deasupra solului. Cazurile care se abat de la aceste norme vor fi descrise la sfârşitul acestui capitol. Atunci când altoirea prin oculaţie se aplică în apropierea solului, sunt necesare câteva lucrări pregătitoare. Cu 10-14 zile înainte de momentul altoirii se vor înlătura absolut toţi lăstarii crescuţi în zona în care se va aplica altoirea. Lăstarii laterali vor fi tăiaţi cu un briceag ascuţit sau cu foarfeca de vie cât mai aproape de locul din care au pornit. Solul de la rădăcina portaltoiului va fi nivelat şi presat uşor astfel încât pierderile de apă din capilaritate să fie minime pentru că, altfel, scoarţa ar putea deveni mai greu de dezlipit. De asemenea în perioadele secetoase poate interveni o amânare a termenului de altoire dacă se constată că

Fig.16 (sus stânga). **Se practică o tăietură în formă de T pe scoarţa portaltoiului.**

Fig.17 (sus dreapta). **Plăcuţa altoi se împinge în cavitatea creată prin desprinderea scoarţei.**

Fig.-18 (mijloc stânga). **Dacă plăcuţa depăşeşte tăietura orizontală a T-ului va fi tăiată exact în acel loc.**

Fig.19 (mijloc dreapta). **Dacă avem un bandaj special îl vom folosi pentru strângerea punctului de altoire.**

Fig.20 (jos stânga). **Acest gen de bandaj conţine o clemă de sârmă cu care se fixează.**

Fig.21 (jos dreapta). **Dacă nu avem acest gen de bandaj vom lega cu rafie.**

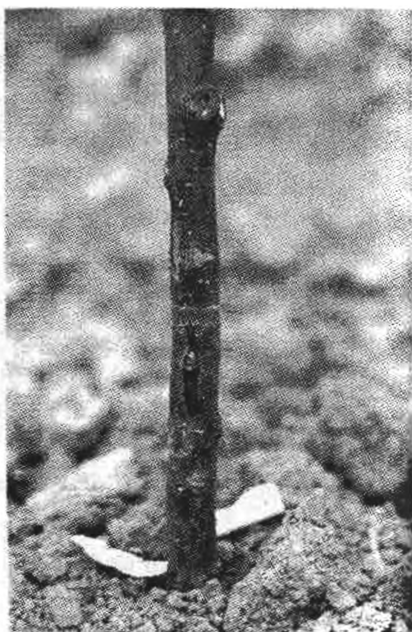



Fig.22 şi 23.

Bandajele speciale devin, cu timpul, casante sub influenţele razelor ultraviolete. Ele vor cădea de la sine.

scoarţa se desprinde anevoie. Din aceste motive este indicată o verificare a uşurinţei cu care se desprinde scoarţa, verificare ce va fi făcută cu 2-3 zile înainte de data stabilită pentru începerea altoirilor. Cu puţin timp înainte de începerea operaţiilor, scoarţa portaltoiului va fi curăţată de pământ cu o cârpă uscată şi moale. Dacă altoirea prin oculaţie are loc la nivelul coroanei, această curăţire a locului de altoire nu mai este necesară.

După ce aceste lucrări pregătitoare au fost încheiate se trece la aplicarea inciziei în formă de T pe scoarţa portaltoiului. Pentru aceasta va fi aleasă o zonă netedă a scoarţei şi dacă este posibil pe partea opusă vântului predominant. Se va

executa mai întâi tăietura transversală care va avea o lungime de aproximativ 1 cm şi va fi perpendiculară pe axul tulpinii sau ramurei respective. Se execută apoi şi o a doua tăietură longitudinală. care pleacă din mijlocul primei tăieturi. Lungimea acesteia va fi de aproximativ 3 cm şi va fi cât se poate de perpendiculară pe prima. Când şi cea de-a doua tăietură a fost executată, prin rotirea briceagului întâi într-o parte şi apoi în partea opusă, se desprinde scoarţa portaltoiului. Numai dacă scoarța opune rezistenţă la dezlipire se va interveni cu cocoaşa de dezlipire aflată în vârful lamei briceagului, pe partea opusă tăişului. Cele două aripi dezlipite şi ridicate puţin crează o cavitate în care va fi introdusă plăcuța-altoi. Aceasta va fi introdusă în cavitate respectând poziţia iniţială de creştere a mugurelui altoi. Altfel spus, mugurele va fi cu vârful în sus, aşa cum a fost de fapt poziţia sa naturală pe lăstarul nobil de pe care a fost preluat.

De regulă, lungimea plăcuței-altoi la pomii fructiferi măsoară între 2,5 şi 3,5 cm. Dacă se întâmplă ca extremitatea superioară a plăcuţei să depăşească tăietura transversală a T-ului, aceasta va fi retezată exact deasupra acestei tăieturi.

Trebuie ţinut cont de faptul că tăietura longitudinală nu trebuie să fie mai mare decât lungimea plăcii-altoi pentru că rana se vindecă mai greu şi nu se poate obţine o bună stabilitate pentru altoi.

Mai multe experienţe au demonstrat că viteza de altoire poate spori simţitor dacă un om pregăteşte plăcuţele-altoi şi alţii le aplică pe portaltoi. Un bun profesionist poate pregăti 500-600 de plăcuţe pe oră asigurând astfel materialul pentru alţi doi care efectuează altoirea propriu-zisă. Pe măsură ce sunt preluaţi de pe lăstari, altoii se vor băga într-o găleată cu apă până când vor fi înmânaţi celor ce altoiesc. Aceştia îi vor păstra în nişte săculeţi tapetaţi cu muşchi umed de unde se vor servi în măsura în care au nevoie. Legarea cu rafie sau cu înlocuitori

începe din partea de sus. Degetul mare al mâinii stângi va presa capătul firului de rafie exact pe tăietura transversală. Se înfăşoară de două ori rafia, în sensul acelor de ceas, astfel încât să prindă şi câţiva centimetri din capătul liber al rafiei. Se continuă înfăşurarea în jos, cel puţin cu patru spire ocolind cu grijă ochiul şi ciotul cozii de frunză. La ultima înfăşurare se va face un ochi de strângere prin care se va introduce rafia. După strângere, rafia se taie într-un loc potrivit. Deoarece sudura ochi-portaltoi la acest gen de altoire se face destul de repede, nu este nevoie de chituire. În cazuri cu totul speciale (atac de viermi), poate deveni necesară şi această operaţie.

Bandajele vor fi îndepărtate odată ce altoii sunt deja prinşi. Îndepărtarea se face printr-o tăietură verticală pe partea opusă altoiului.

În ţările occidentale se comercializează de multă vreme nişte bandaje speciale din polimeri care se fixează cu o clemă proprie din sârmă şi care se autoîndepărtează după un timp suficient formării calusului. Materialul devine casant sub acţiunea razelor ultraviolete. După aproximativ trei săptămâni se poate face deja un control privind prinderea altoilor. Dacă altoiul s-a prins, codiţa frunzei ar trebui să fi căzut singură sau se desprinde la cea mai uşoară atingere.

Dacă cioturile de frunză sunt uscate, înseamnă că altoiul nu s-a prins. Dacă la pregătirea plăcuţelor-altoi nu s-au păstrat cioturi de frunze, atunci se va observa dacă mugurele altoi a început să se dezvolte sau s-a uscat împreună cu plăcuţa. În cazurile în care altoii nu s-au prins se poate repeta acţiunea dacă se mai dispune de altoi şi dacă scoarţa portaltoiului se mai poate desprinde uşor. Mugurii altoi prinşi vor trebui să se dezvolte foarte puternic până la finele perioadei de vegetaţie.

Dacă îngheţurile vor prinde lăstari „necopţi" încă, aceştia sunt victime sigure.

Din diferite considerente, în pepiniere oculațiile nu sunt aplicate în imediata apropiere a solului ci ceva mai sus. Figura 24 are menirea de a clarifica aceste situații care impun acest mod de lucru.

În continuare vor fi descrise câteva experiențe făcute prin altoiri la diferite înălțimi.

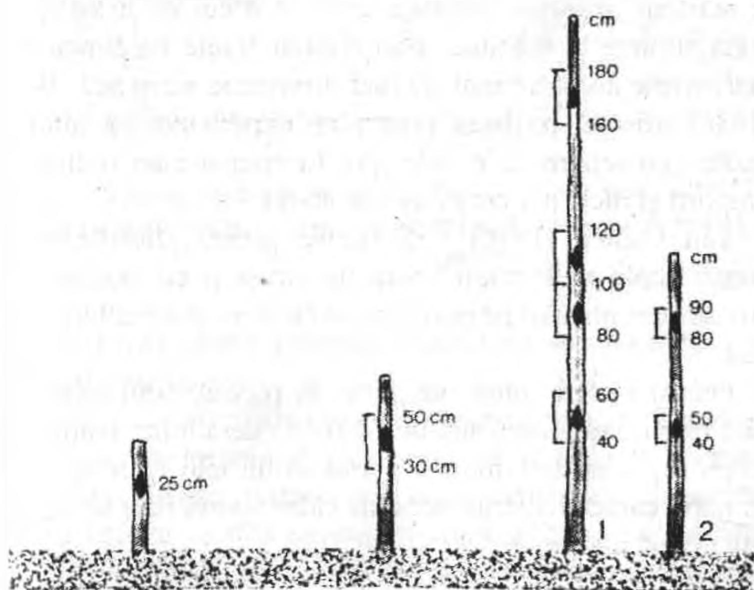


Fig.24.

Despre frânarea creșterii în cazul soiurilor cu creșteri puternice pe portaltoi cu creșteri slabe. De exemplu: Cox și Jonagold pe M9: Înălțimea de altoire - 25 cm; Boskoop roșu, Berlepsch și Gloster pe M9 la înălțimea de 30 cm.

Despre combaterea putrezirii gulerului (*Phitophtora cactorum*). Portaltoii rezistenți vor fi oculați cu altoi nobili la 30 cm pe M9 și la 50 cm pe M7, 2 și 4.

Despre altoirea pe tulpini înalte la anumite specii de pomi fructiferi. Se practică în special la vișin, piersic, cais și gutui (1) și portaltoi de sâmburoase (2).

Experiențe făcute de Van Rozen. Christensen şi Engel certifică faptul că se obţin diminuări ale creşterii soiurilor foarte viguroase dacă sunt altoite pe portaltoi cu creşteri slabe. O diminuare a creşterii reprezintă deseori o începere mai timpurie a rodirii şi, uneori, o creştere a primelor producţii. Aceste cercetări nu atestă însă cu date categorice că altoirea la înălţime ar aduce avantaje clare. S-a constatat astfel că, după altoirea la înălţime, s-au obţinut fructe cu dimensiuni mai reduse decât normal şi chiar diminuare numerică. Wirth (1986) afirma, pe baza propriilor experienţe, că altoirile înalte „nu reprezintă o cale spre începerea unei rodiri mai timpurii şi nici spre creşterea recoltelor".

Van Oasten (1976) vede şanse pentru altoirile înalte numai acolo unde altoii lipsiţi de viruşi şi cu creşteri viguroase sunt plantaţi pe portaltoi cu creştere slabă aflaţi în sol bun.

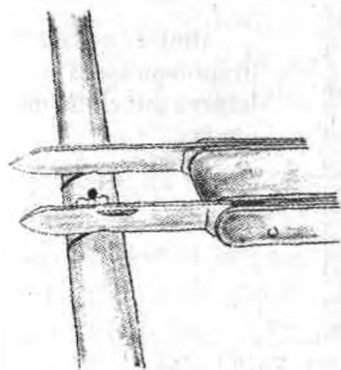
Pentru a oferi, totuşi, un punct de plecare pomicultorului care trebuie să aleagă singur înălţimea de altoire, reamintim că un segment de tulpină a portaltoiului mai mare sporeşte numărul caracteristicilor acestuia către pomul care se va dezvolta după altoire.

5.1.2. Oculația inelară şi cu placă.

Pepinierele care se aplică în mod profesionist cu obţinerea puieţilor de nuc, execută altoirile în sere pentru a nu mai fi condiţionaţi de starea vremii.

Dacă totuşi condiţiile atmosferice sunt favorabile (14 zile cu temperaturi de la 25°C la 30°C) atunci altoirea poate fi aplicată şi în câmp.

La nuc, altoirea prin introducerea unei plăcuţe-altoi în despicătura în formă de T, aşa cum s-a descris anterior nu prezintă destulă siguranţă pentru că elipsa de cambiu este prea mică şi nu conferă condiţii bune de prindere. Din acest



Fg.25. **Tăierea altoiului cu un briceag cu lamă dublă.**

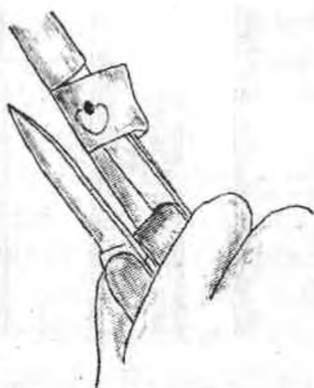


Fig.26. **Cea mai dificilă operaţie este tăierea în spatele mugurelui.**

motiv a fost inventată o metodă de altoire a nucului care înlătură multe neajunsuri.

Astfel, cu ajutorul unui briceag cu două lame, se poate tăia de pe lăstar fie un inel întreg de scoarţă cu mugure, fie doar o fereastră de scoarţă. Pe portaltoi se va crea un gol de scoarţă identic ca dimensiuni cu altoiul. Este inutil să mai insistăm asupra dimensiunilor zonei de cambiu în acest caz. Altoii vor fi prealuaţi de pe lăstari viguroşi în vârstă de mai mulţi ani.

Mugurii dubli sau cei care au mici codiţe la bază nu sunt indicaţi. Cea mai dificilă operaţie de pregătire a altoiului este tăierea în spatele mugurelui. Pentru aceasta briceagul va fi ţinut cât se poate de lipit de lemnul lăstarului. Plantarea altoilor pe portaltoi se va face cât mai repede posibil din momentul detaşării acestora de pe lăstar. Utilizarea altoilor placă în locul altoilor inel a fost impusă de faptul că de cele mai multe ori lăstarii nobili sunt mai subţiri decât trunchiurile ce urmează a fi altoite. Aplicarea altoilor (inel sau

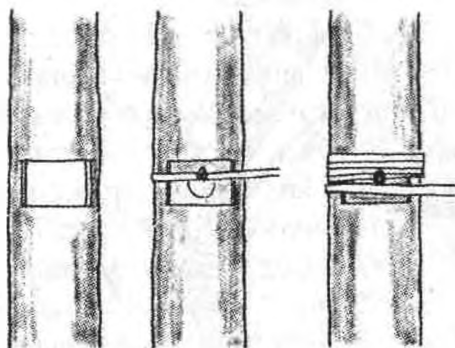


Fig.27.
Altoire cu placă dreptunghiulară şi legarea punctului de altoire.

placă) se poate face la gâtul rădăcinii, pe tulpină sau pe ramificaţiile principale ale coroanei, chiar dacă acestea au 3, 5 sau mai mulţi ani.

Când se altoiesc crengile de schelet se pot aplica 1-2 altoi pe fiecare, pornindu-se de la o distanţă de 40 cm de la punctul de ramificare. La pomii de vârstă medie altoii vor fi aplicaţi pe lemn de 3-4 ani.

În cazul coroanelor bătrâne ar fi necesară mai întâi o întinerire, iar apoi se va altoi pe lemn de doi ani. În genere nu se plantează mai mult de 10 altoi într-o coroană. Legarea punctelor de altoire se face cu mijloace la îndemână. Nu este necesară chituirea. Acest gen de altoiri pot fi aplicate deja din luna iunie, deci pe ochi activi. Altoirea pe ochi activ până la începutul lui iulie nu este aplicată decât foarte rar pentru că lăstarii sunt slabi, insuficient maturizaţi. De regulă altoirile cu ochi activi au loc de la mijlocul lui iulie până la mijlocul lui august. După desfrunzirea din toamnă, portaltoiul va fi tăiat corespunzător (până la scurte conuri).

S-a constatat că folosind portaltoi cu creştere viguroasă, lăstari puternici în vârstă de doi ani cu ochi sănătoşi şi beneficiind de temperaturi ridicate uccesele pot fi notabile.

5.1.3. Oculația cu două plăci („Nicolare")

Pe lângă incompatibilitatea altoi-portaltoi sunt și situații când un portaltoi tolerează altoii unui anumit soi dintr-o specie și nu tolerează altoii altui soi ai aceleiași specii. Astfel ar fi și cazul soiului de păr Conference altoit pe portaltoi gutui. De multă vreme în aceste situații sunt folosite altoirile intermediare, dar acestea presupun timp și muncă mai multă.

Nicolin (1953) propune o metodă cu adevărat ingenioasă pentru astfel de situații. El a utilizat două plăcuțe-altoi în loc de una. Prima este o plăcuță-altoi obișnuită, așa cum a fost descrisă la metoda de altoire prin oculație, iar cea de-a doua este foarte subțire și nu conține mugur. Plăcuța a doua se obține dintr-un lăstar al soiului intermediar, iar prima dintr-un lăstar al soiului nobil pe care vrem să-l obținem. Modul de lucru este următorul:

Din lăstarul soiului nobil intermediar se taie o plăcuță cu ochi de dimensiunile descrise anterior. Aceasta nu se va folosi deci se poate arunca. Sub tăietura eliptică rezultată pe

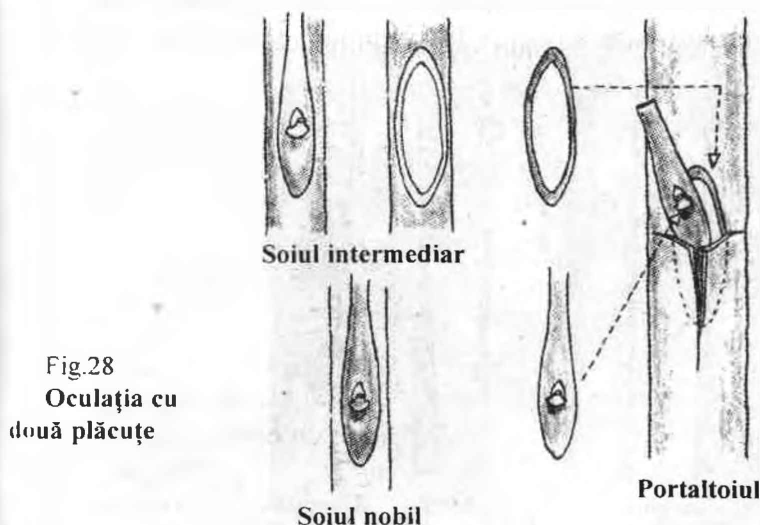


Fig.28 **Oculația cu două plăcuțe**

lăstar se mai execută încă una în aşa fel încât să rezulte o placă groasă de 1-2 mm.

Din lăstarul soiului nobil pe care îl dorim se taie apoi o plăcuţă-altoi obişnuită. Când ambele plăcuţe sunt deja pregătite se execută tăietura în T pe portaltoi, se dezlipeşte scoarţa, se introduce pe jumătate placa intermediară şi peste ea, tot pe jumătate, placa altoi.

În continuare, ambele plăcuţe vor fi împinse simultan până în poziţia finală. În tot acest timp se va avea mare grijă ca sectorul de scoarţă al plăcii intermediare să nu se desprindă. După ce aceste operaţii sunt încheiate se va lega locul de altoire.

5.2. Altoirea-Chip

De la începutul anilor şaptezeci se vorbea, mai ales în Anglia şi SUA, de o metodă de altoire plină de succes, care permite reuşita altoirii, chiar când nu sunt îndeplinite condiţiile de dezlipire a scoarţei. Din experimentele mai recente întreprinse la East Malling şi Long Ashton a rezultat că acest tip de altoire poate fi aplicat cu succes nu numai în perioada de repaus vegetativ ci şi în vegetaţie. Se pare că metoda Chip

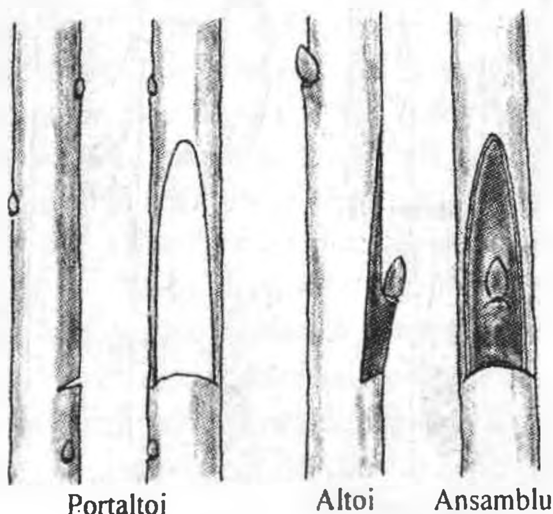


Fig.29.
Altoirea Chip.

propriu-zis poate să înceapă. În sfârşit, se mai poate adăuga că lăstarii uscaţi, cu scoarţa zbârcită sau când ţesutul dezvelit de epidermă cu unghia este maroniu nu vor fi luaţi în seamă în vederea folosirii la altoire. Acum se vor examina şi eventualele atacuri de boli şi ciuperci asupra lăstarilor şi se vor elimina cei afectaţi.

În cadrul selectării de lăstari nobili pentru oculaţii la vişin, va trebui ţinut cont de faptul că lăstarii ce conţin muguri florali trebuie excluşi. Dacă sunt folosiţi muguri florali la altoire nu se va ajunge în anul următor la o dezvoltare corspunzătoare. Chiar dacă această situaţie se poate schimba prin ruperea florilor este o muncă în plus şi capacitatea de creştere rămâne slăbită.

Pentru evitarea dezvoltării mugurilor florali se pot efectua stropiri cu acid giberelinic începând de la mijlocul lui iunie până la sfârşitul lui august din 14 în 14 zile.

Fig.12
Lăstarii tăiaţi trebuie adunaţi în mănunchiuri şi etichetaţi.



5. METODE DE ALTOIRE

5.1. Oculații

Cei mai mulți puieți din pepiniere sunt altoiți prin oculație. Cuvântul provine din latinescul *oculus* (ochi) și reprezintă o metodă de înnobilare în cadrul căreia sunt transplantați unul sau mai mulți ochi preluați de pe lăstari ai soiurilor nobile, pe portaltoi.

Metoda este economică pentru că dintr-un lăstar pot fi altoiți teoretic, atâția portaltoi câți muguri poartă acesta. În cadrul acestui tip de altoire cităm:

- oculația în ochi dormind
- oculația în ochi crescând (activ)
- oculația inelară și cu plăci
- oculația cu placă dublă (nicolare).

5.1.1. Altoirea în ochi dormind

Acesta este cel mai vechi procedeu cunoscut și a rămas cel mai utilizat până în zilele noastre. Altoirea în ochi dormind poate fi aplicată numai într-o perioadă de timp relativ scurtă, în special în iulie și august, când scoarța se poate desprinde ușor și când pe lăstarii nobili suficient dezvoltați apar ochi viguroși.

Perioada în care scoarța anumitor portaltoi se desprinde ușor poate fi scurtă, ca de exemplu la M4; la alți portaltoi poate fi mai lungă. Portaltoii cu creștere puternică în grosime (M26 sau prunul mahaleb) pot fi altoiți doar târziu, deoarece în cazul unei altoiri timpurii altoiul poate fi împins afară de către calus. Faptul că termenul la care trebuie efectuată altoirea joască un rol decisiv la altoirile prin oculație a fost dovedit de un experiment simplu.

Astfel, *Gruppe* și *Torabi* au altoit prin oculație cireși la

cinci date diferite: 24VII, 7VIII, 21VIII şi 4IX. La prim
termen formarea de calus era atât de puternică încât ochii a
fost respinşi în mare majoritate; în cazul altoirilor târzii îns
au apărut cele mai mari clacări ca urmare a formării insuf
ciente de calus şi a unui strat necrotic rezultat din acesta
Datele de 7 şi 21 august s-au dovedit cele mai potrivite pen
tru oculaţiile la cireş.

În pepiniere, după o experienţă de decenii, este respectat
următorul grafic pentru altoirile în oculaţie:

Iulie: pruni, piersici, peri, gutui, anumite soiuri de măr

August: cireş, măr, vişini pietroşi

La prelevarea ochiului de pe lăstar trebuie ţinut cont că, în afară de mugure, trebuie asigurat suficient ţesut de cambiu, care să asigure concreşterea. Aşadar, se va tăia de pe lăstar o plăcuţă de scoarţă care să conţină un mugure, scoarţă şi ţesut de cambiu. Tăietura trebuie practicată suficent de adânc pentru a atinge cilindrul de cambiu, dar nu atât de adânc încât să antreneze prea mult lemn. La anumite specii sau soiuri (cais, părul „conference") ochii stau pe nişte socluri lemnoase proeminente aşa că, la tăiere, pe plăcuţă este antrenat prea mult lemn. În aceste cazuri se va proceda la îndepărtarea cu

Fig.13.
Tăierea plăcuţei altoi

a - prea superficială
b - tăiere corectă
c - cu prea mult lemn ce va trebui îndepărtat

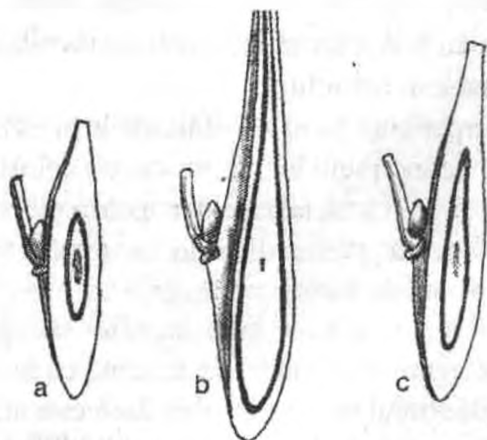





Fig.14. **Tăierea altoiului; plăcuţa va fi desprinsă de pe lăstar în direcţia tăierii.**

Fig.15. **Când este necesar, lemnul va fi desprins cu grijă.**

mare atenţie a lemnului suplimentar fără însă a afecta negativ nucleul ochiului.

Experienţa pozitivă obţinută la aceste operaţii a condus la extinderea metodei şi în cazul celorlalţi pomi fructiferi. Astfel, în prima fază se decupează plăcuţe cu lemn ceva mai mult decât trebuie urmând ca, după aceea, să fie îndepărtat surplusul de lemn.

Câteva desene sunt menite să ajute la o mai bună înţelegere. În figura 13a se arată că la o tăiere prea superficială stratul de cambiu abia dacă este atins (stratul de cambiu este conturul eliptic din centrul plăcuţei) şi fiind posibil ca

siguranța creșterii ulterioare să fie compromisă.

În figura 13b este prezentată o tăiere reușită: elipsa de cambiu este suficient de mare, iar conținutul de lemn este mic. În figura 13c plăcuța conține prea mult lemn pentru că s-a intrat prea mult cu tăierea în dreptul ochiului. Aici surplusul de lemn trebuie eliminat cu grijă pentru că altfel plăcuța nu va putea fi așezată perfect pe țesutul cambial al portaltoiului. Atenție mare trebuie acordată integrității nucleului mugurelui.

Pentru prelevarea plăcuțelor-altoi este necesar un briceag cu lamă curbată înspre interior. Briceagul va fi plasat la aproximativ 1,5 cm sub ochi.

Prin rezemarea degetului mare al mâinii care taie se obține o anume siguranță. Tăierea va decurge în sensul de la bază către vârful lăstarului. Când tăierea a trecut cu 1,5-2 cm de ochi degetul mare al mâinii care taie trebuie să împingă plăcuța către lama briceagului astfel încât tăierea să fie finalizată. Când de pe un lăstar urmează a fi obținuți mai mulți ochi se recomandă să se înceapă de la vârf înspre bază pentru că finalul tăierii decurge de regulă mai plan decât începutul.

Stabilitatea plăcuței este mai mare sub ochi astfel că împingerea altoiului în despicătura portaltoiului devine mai sigură. Plăcuța altoi va fi tăiată invers decât s-a expus mai sus numai dacă și tăietura în formă de T a portaltoiului se execută invers (T întors).

Interesant este rezultatul unui experiment făcut la Long Ashton (Anglia) unde s-a practicat o tăiere în formă de T răsturnat la portaltoiul M26 deoarece pomicultorii englezi erau nemulțumiți de creșterea foarte diferită în cazul acestui portaltoi. Prin practicarea tăierilor în T răsturnat s-au obținut înălțimi uniforme și suficient de mari ale altoilor. În plus s-au dezvoltat mai mulți lăstari timpurii cu orientare orizontală.








Acest lucru este confirmat şi de *Meiss* (1985), care, însă, afirmă că s-au obţinut creşteri ceva mai slabe.

În cadrul experimentului englezesc s-a confirmat şi faptul că pomii rodesc mai timpuriu, ceea ce pentru pomicultor nu este puţin lucru. Aplicarea altoilor pe înălţimea portaltoiului nu este restricţionată. În pepiniere însă, de regulă, altoirea prin oculaţie se aplică la aproximativ 10 cm deasupra solului. Cazurile care se abat de la aceste norme vor fi descrise la sfârşitul acestui capitol. Atunci când altoirea prin oculaţie se aplică în apropierea solului, sunt necesare câteva lucrări pregătitoare. Cu 10-14 zile înainte de momentul altoirii se vor înlătura absolut toţi lăstarii crescuţi în zona în care se va aplica altoirea. Lăstarii laterali vor fi tăiaţi cu un briceag ascuţit sau cu foarfeca de vie cât mai aproape de locul din care au pornit. Solul de la rădăcina portaltoiului va fi nivelat şi presat uşor astfel încât pierderile de apă din capilaritate să fie minime pentru că, altfel, scoarţa ar putea deveni mai greu de dezlipit. De asemenea în perioadele secetoase poate interveni o amânare a termenului de altoire dacă se constată că

Fig.16 (sus stânga). **Se practică o tăietură în formă de T pe scoarţa portaltoiului.**

Fig.17 (sus dreapta). **Plăcuţa altoi se împinge în cavitatea creată prin desprinderea scoarţei.**

Fig.-18 (mijloc stânga). **Dacă plăcuţa depăşeşte tăietura orizontală a T-ului va fi tăiată exact în acel loc.**

Fig.19 (mijloc dreapta). **Dacă avem un bandaj special îl vom folosi pentru strângerea punctului de altoire.**

Fig.20 (jos stânga). **Acest gen de bandaj conţine o clemă de sârmă cu care se fixează.**

Fig.21 (jos dreapta). **Dacă nu avem acest gen de bandaj vom lega cu rafie.**

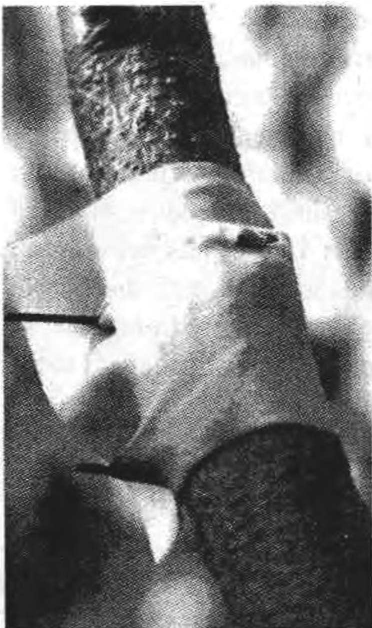
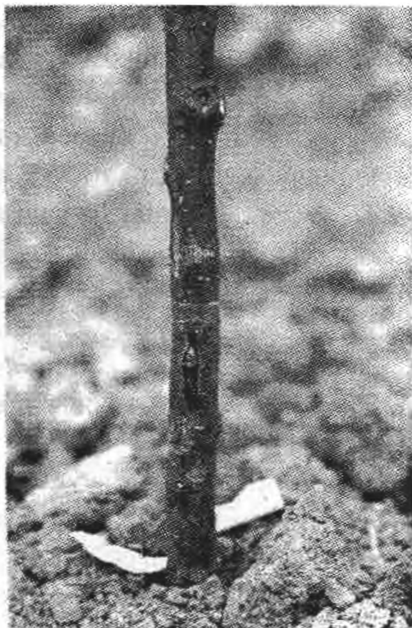



Fig.22 şi 23.
Bandajele speciale devin, cu timpul, casante sub influenţele razelor ultraviolete. Ele vor cădea de la sine.

scoarţa se desprinde anevoie. Din aceste motive este indicată o verificare a uşurinţei cu care se desprinde scoarţa, verificare ce va fi făcută cu 2-3 zile înainte de data stabilită pentru începerea altoirilor. Cu puţin timp înainte de începerea operaţiilor, scoarţa portaltoiului va fi curăţată de pământ cu o cârpă uscată şi moale. Dacă altoirea prin oculaţie are loc la nivelul coroanei, această curăţire a locului de altoire nu mai este necesară.

După ce aceste lucrări pregătitoare au fost încheiate se trece la aplicarea inciziei în formă de T pe scoarţa portaltoiului. Pentru aceasta va fi aleasă o zonă netedă a scoarţei şi dacă este posibil pe partea opusă vântului predominant. Se va

executa mai întâi tăietura transversală care va avea o lungime de aproximativ 1 cm şi va fi perpendiculară pe axul tulpinii sau ramurei respective. Se execută apoi şi o a doua tăietură longitudinală, care pleacă din mijlocul primei tăieturi. Lungimea acesteia va fi de aproximativ 3 cm şi va fi cât se poate de perpendiculară pe prima. Când şi cea de-a doua tăietură a fost executată, prin rotirea briceagului întâi într-o parte şi apoi în partea opusă, se desprinde scoarţa portaltoiului. Numai dacă scoarţa opune rezistenţă la dezlipire se va interveni cu cocoaşa de dezlipire aflată în vârful lamei briceagului, pe partea opusă tăişului. Cele două aripi dezlipite şi ridicate puţin crează o cavitate în care va fi introdusă plăcuța-altoi. Aceasta va fi introdusă în cavitate respectând poziţia iniţială de creştere a mugurelui altoi. Altfel spus, mugurele va fi cu vârful în sus, aşa cum a fost de fapt poziția sa naturală pe lăstarul nobil de pe care a fost preluat.

De regulă, lungimea plăcuței-altoi la pomii fructiferi măsoară între 2,5 şi 3,5 cm. Dacă se întâmplă ca extremitatea superioară a plăcuţei să depăşească tăietura transversală a T-ului, aceasta va fi retezată exact deasupra acestei tăieturi.

Trebuie ţinut cont de faptul că tăietura longitudinală nu trebuie să fie mai mare decât lungimea plăcii-altoi pentru că rana se vindecă mai greu şi nu se poate obţine o bună stabilitate pentru altoi.

Mai multe experienţe au demonstrat că viteza de altoire poate spori simțitor dacă un om pregăteşte plăcuţele-altoi şi alții le aplică pe portaltoi. Un bun profesionist poate pregăti 500-600 de plăcuţe pe oră asigurând astfel materialul pentru alţi doi care efectuează altoirea propriu-zisă. Pe măsură ce sunt preluați de pe lăstari, altoii se vor băga într-o găleată cu apă până când vor fi înmânați celor ce altoiesc. Aceştia îi vor păstra în nişte săculeți tapetați cu muşchi umed de unde se vor servi în măsura în care au nevoie. Legarea cu rafie sau cu înlocuitori

începe din partea de sus. Degetul mare al mâinii stângi va presa capătul firului de rafie exact pe tăietura transversală. Se înfăşoară de două ori rafia, în sensul acelor de ceas, astfel încât să prindă şi câţiva centimetri din capătul liber al rafiei. Se continuă înfăşurarea în jos, cel puţin cu patru spire ocolind cu grijă ochiul şi ciotul cozii de frunză. La ultima înfăşurare se va face un ochi de strângere prin care se va introduce rafia. După strângere, rafia se taie într-un loc potrivit. Deoarece sudura ochi-portaltoi la acest gen de altoire se face destul de repede, nu este nevoie de chituire. În cazuri cu totul speciale (atac de viermi), poate deveni necesară şi această operaţie.

Bandajele vor fi îndepărtate odată ce altoii sunt deja prinşi. Îndepărtarea se face printr-o tăietură verticală pe partea opusă altoiului.

În ţările occidentale se comercializează de multă vreme nişte bandaje speciale din polimeri care se fixează cu o clemă proprie din sârmă şi care se autoîndepărtează după un timp suficient formării calusului. Materialul devine casant sub acţiunea razelor ultraviolete. După aproximativ trei săptămâni se poate face deja un control privind prinderea altoilor. Dacă altoiul s-a prins, codiţa frunzei ar trebui să fi căzut singură sau se desprinde la cea mai uşoară atingere.

Dacă cioturile de frunză sunt uscate, înseamnă că altoiul nu s-a prins. Dacă la pregătirea plăcuţelor-altoi nu s-au păstrat cioturi de frunze, atunci se va observa dacă mugurele altoi a început să se dezvolte sau s-a uscat împreună cu plăcuţa. În cazurile în care altoii nu s-au prins se poate repeta acţiunea dacă se mai dispune de altoi şi dacă scoarţa portaltoiului se mai poate desprinde uşor. Mugurii altoi prinşi vor trebui să se dezvolte foarte puternic până la finele perioadei de vegetaţie.

Dacă îngheţurile vor prinde lăstari „necopţi" încă, aceştia sunt victime sigure.

Din diferite considerente, în pepiniere oculațiile nu sun[t] aplicate în imediata apropiere a solului ci ceva mai sus[.] Figura 24 are menirea de a clarifica aceste situații care impu[n] acest mod de lucru.

În continuare vor fi descrise câteva experiențe făcute pri[n] altoiri la diferite înălțimi.

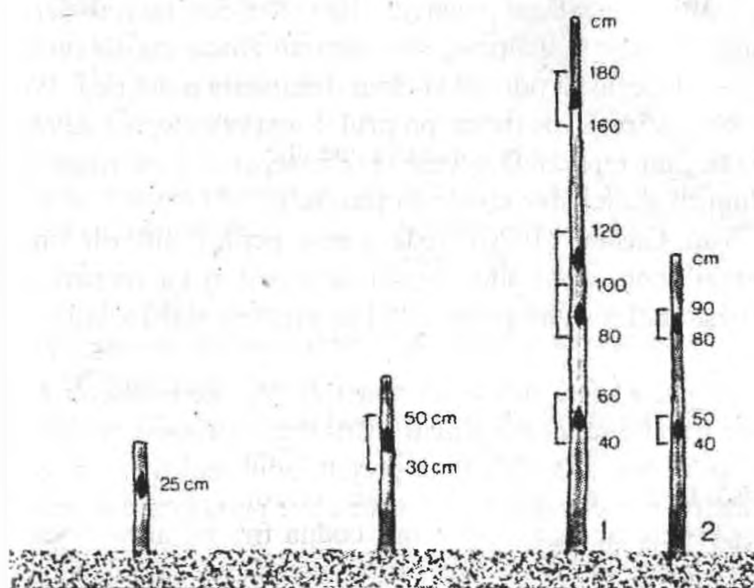


Fig.24.

Despre frânarea creșterii în cazul soiurilor cu creșteri puternice pe portaltoi cu creșteri slabe. De exemplu: Cox și Jonagold pe M9: Înălțimea de altoire - 25 cm; Boskoop roșu, Berlepsch și Gloster pe M9 la înălțimea de 30 cm.

Despre combaterea putrezirii gulerului (*Phitophtora cactorum*). Portaltoii rezistenți vor fi oculați cu altoi nobili la 30 cm pe M9 și la 50 cm pe M7, 2 și 4.

Despre altoirea pe tulpini înalte la anumite specii de pomi fructiferi. Se practică în special la vișin, piersic, cais și gutui (1) și portaltoi de sâmburoase (2).

Experiențe făcute de Van Rozen, Christensen și Engel certifică faptul că se obțin diminuări ale creșterii soiurilor foarte viguroase dacă sunt altoite pe portaltoi cu creșteri slabe. O diminuare a creșterii reprezintă deseori o începere mai timpurie a rodirii și, uneori, o creștere a primelor producții. Aceste cercetări nu atestă însă cu date categorice că altoirea la înălțime ar aduce avantaje clare. S-a constatat astfel că, după altoirea la înălțime, s-au obținut fructe cu dimensiuni mai reduse decât normal și chiar diminuare numerică. Wirth (1986) afirma, pe baza propriilor experiențe, că altoirile înalte „nu reprezintă o cale spre începerea unei rodiri mai timpurii și nici spre creșterea recoltelor".

Van Oasten (1976) vede șanse pentru altoirile înalte numai acolo unde altoii lipsiți de viruși și cu creșteri viguroase sunt plantați pe portaltoi cu creștere slabă aflați în sol bun.

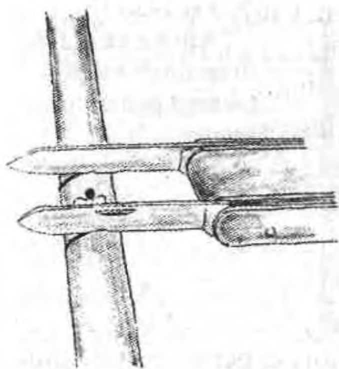
Pentru a oferi, totuși, un punct de plecare pomicultorului care trebuie să aleagă singur înălțimea de altoire, reamintim că un segment de tulpină a portaltoiului mai mare sporește numărul caracteristicilor acestuia către pomul care se va dezvolta după altoire.

5.1.2. Oculația inelară și cu placă.

Pepinierele care se aplică în mod profesionist cu obținerea puieților de nuc, execută altoirile în sere pentru a nu mai fi condiționați de starea vremii.

Dacă totuși condițiile atmosferice sunt favorabile (14 zile cu temperaturi de la 25°C la 30°C) atunci altoirea poate fi aplicată și în câmp.

La nuc, altoirea prin introducerea unei plăcuțe-altoi în despicătura în formă de T, așa cum s-a descris anterior nu prezintă destulă siguranță pentru că elipsa de cambiu este prea mică și nu conferă condiții bune de prindere. Din acest



Fg.25. **Tăierea altoiului cu un briceag cu lamă dublă.**



Fig.26. **Cea mai dificilă operaţie este tăierea în spatele mugurelui.**

motiv a fost inventată o metodă de altoire a nucului care înlătură multe neajunsuri.

Astfel, cu ajutorul unui briceag cu două lame, se poate tăia de pe lăstar fie un inel întreg de scoarţă cu mugure, fie doar o fereastră de scoarţă. Pe portaltoi se va crea un gol de scoarţă identic ca dimensiuni cu altoiul. Este inutil să mai insistăm asupra dimensiunilor zonei de cambiu în acest caz. Altoii vor fi prealuaţi de pe lăstari viguroşi în vârstă de mai mulţi ani.

Mugurii dubli sau cei care au mici codiţe la bază nu sunt indicaţi. Cea mai dificilă operaţie de pregătire a altoiului este tăierea în spatele mugurelui. Pentru aceasta briceagul va fi ţinut cât se poate de lipit de lemnul lăstarului. Plantarea altoilor pe portaltoi se va face cât mai repede posibil din momentul detaşării acestora de pe lăstar. Utilizarea altoilor placă în locul altoilor inel a fost impusă de faptul că de cele mai multe ori lăstarii nobili sunt mai subţiri decât trunchiurile ce urmează a fi altoite. Aplicarea altoilor (inel sau

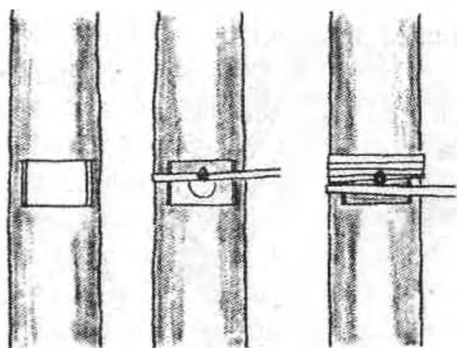


Fig.27.
Altoire cu placă dreptunghiulară şi legarea punctului de altoire.

placă) se poate face la gâtul rădăcinii, pe tulpină sau pe ramificaţiile principale ale coroanei, chiar dacă acestea au 3, 5 sau mai mulţi ani.

Când se altoiesc crengile de schelet se pot aplica 1-2 altoi pe fiecare, pornindu-se de la o distanţă de 40 cm de la punctul de ramificare. La pomii de vârstă medie altoii vor fi aplicaţi pe lemn de 3-4 ani.

În cazul coroanelor bătrâne ar fi necesară mai întâi o întinerire, iar apoi se va altoi pe lemn de doi ani. În genere nu se plantează mai mult de 10 altoi într-o coroană. Legarea punctelor de altoire se face cu mijloace la îndemână. Nu este necesară chituirea. Acest gen de altoiri pot fi aplicate deja din luna iunie, deci pe ochi activi. Altoirea pe ochi activ până la începutul lui iulie nu este aplicată decât foarte rar pentru că lăstarii sunt slabi, insuficient maturizaţi. De regulă altoirile cu ochi activi au loc de la mijlocul lui iulie până la mijlocul lui august. După desfrunzirea din toamnă, portaltoiul va fi tăiat corespunzător (până la scurte conuri).

S-a constatat că folosind portaltoi cu creştere viguroasă, lăstari puternici în vârstă de doi ani cu ochi sănătoşi şi beneficiind de temperaturi ridicate uccesele pot fi notabile.

5.1.3. Oculaţia cu două plăci („Nicolare")

Pe lângă incompatibilitatea altoi-portaltoi sunt şi situaţii când un portaltoi tolerează altoii unui anumit soi dintr-o specie şi nu tolerează altoii altui soi ai aceleiaşi specii. Astfel ar fi şi cazul soiului de păr Conference altoit pe portaltoi gutui. De multă vreme în aceste situaţii sunt folosite altoirile intermediare, dar acestea presupun timp şi muncă mai multă.

Nicolin (1953) propune o metodă cu adevărat ingenioasă pentru astfel de situaţii. El a utilizat două plăcuţe-altoi în loc de una. Prima este o plăcuţă-altoi obişnuită, aşa cum a fost descrisă la metoda de altoire prin oculaţie, iar cea de-a doua este foarte subţire şi nu conţine mugur. Plăcuţa a doua se obţine dintr-un lăstar al soiului intermediar, iar prima dintr-un lăstar al soiului nobil pe care vrem să-l obţinem. Modul de lucru este următorul:

Din lăstarul soiului nobil intermediar se taie o plăcuţă cu ochi de dimensiunile descrise anterior. Aceasta nu se va folosi deci se poate arunca. Sub tăietura eliptică rezultată pe

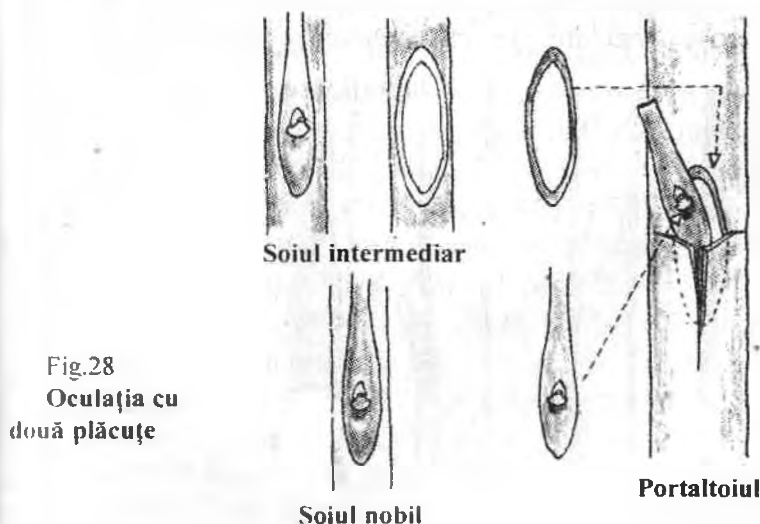


Fig.28
Oculaţia cu două plăcuţe

lăstar se mai execută încă una în aşa fel încât să rezulte o placă groasă de 1-2 mm.

Din lăstarul soiului nobil pe care îl dorim se taie apoi o plăcuţă-altoi obişnuită. Când ambele plăcuţe sunt deja pregătite se execută tăietura în T pe portaltoi. se dezlipeşte scoarţa, se introduce pe jumătate placa intermediară şi peste ea, tot pe jumătate, placa altoi.

În continuare, ambele plăcuţe vor fi împinse simultan până în poziţia finală. În tot acest timp se va avea mare grijă ca sectorul de scoarţă al plăcii intermediare să nu se desprindă. După ce aceste operaţii sunt încheiate se va lega locul de altoire.

5.2. Altoirea-Chip

De la începutul anilor şaptezeci se vorbea, mai ales în Anglia şi SUA, de o metodă de altoire plină de succes, care permite reuşita altoirii, chiar când nu sunt îndeplinite condiţiile de dezlipire a scoarţei. Din experimentele mai recente întreprinse la East Malling şi Long Ashton a rezultat că acest tip de altoire poate fi aplicat cu succes nu numai în perioada de repaus vegetativ ci şi în vegetaţie. Se pare că metoda Chip

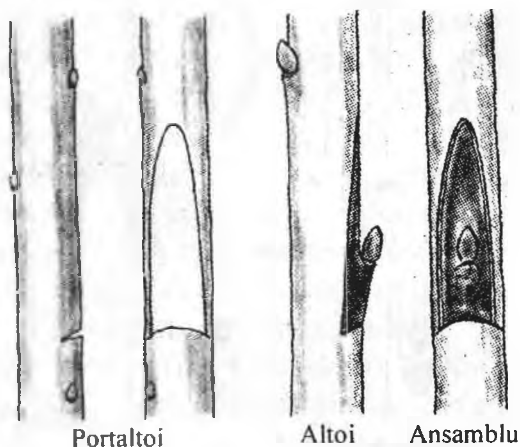


Fig.29.
Altoirea Chip

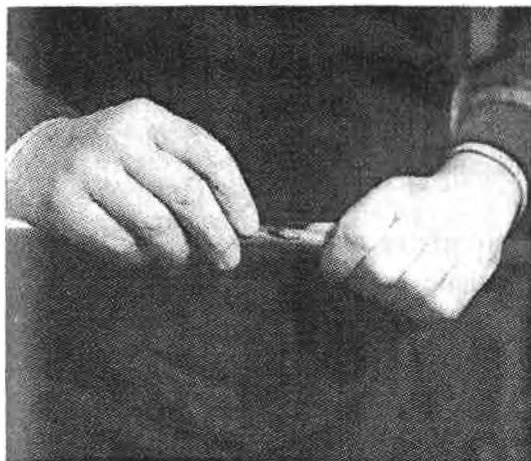


Fig.30. **Mod de susţinere a mlădiţei altoi pentru prelevarea altoiului.**

este folosită pentru altoirea mărului în toate pepinierele din Anglia. Comparând rezultatele obţinute prin oculaţie în T şi T invers se pare că metoda Chip este superioară.

Folosindu-se lăstari în vârstă de un an au fost obţinute rezultate bune în cam toate combinaţiile la măr. Altoirea Chip se poate aplica atât iarna cât şi primăvara sau vara.

Înaintea altoirii, în apropierea solului, trunchiul se va curăţa de lăstari şi se va şterge cu o cârpă moale. Altoiul se va amplasa la o înălţime de 10 cm (sau mai mult) deasupra solului. După ce locul a fost ales, se practică o tăietură oblică la 20° faţă de orizontală şi îndreptată în jos. Tăietura va avea o adâncime de cel puţin 3 mm. De la o înălţime de aproximativ 3 cm deasupra primeia se începe a doua tăietură.

Aceasta va fi condusă într-un unghi ales astfel ca sfârşitul celei de-a doua tăieri să coincidă ca adâncime cu sfârşitul primeia. S-a obţinut astfel un lăcaş în lemnul portaltoiului aşa cum se vede în figura 29. Tot cu două tăieri practicate pe lăstarul altoi se obţine o bucată compusă din mugure, scoarţă, ţesut cambial şi ceva lemn, care trebuie să se aşeze perfect în lăcaşul practicat în portaltoi. Urmează legarea, care pentru

altoirile de primăvară se face cu o bandă de polietilenă, lată de 1,5 cm şi o lungime de 40 cm. La altoirile de vară legarea se va face cu bandă elastică. La altoirile de primăvară este recomandată şi chituirea. După aproximativ 5 săptămâni bandajele trebuie desfăcute.

5.3. ALTOIRI CU FRAGMENTE DE LĂSTAR

Spre deosebire de oculaţie, unde se foloseau mici fragmente de scoarţă care conţinea un singur mugure şi care era condiţionată de posibilitatea de dezlipire a scoarţei portaltoiului există şi alte metode la care dezlipirea scoarţei nu mai e neapărat necesară şi care recomandă folosirea drept altoi a unor bucăţi de lăstar nobil care pot avea 3-4 sau mai mulţi ochi.

În ceea ce priveşte intervalul de timp de la recoltarea lăstarilor nobili şi până la altoire s-a constatat că acesta este mult mai mare în cazul altoirilor de iarnă şi de primăvară decât cele de vară.

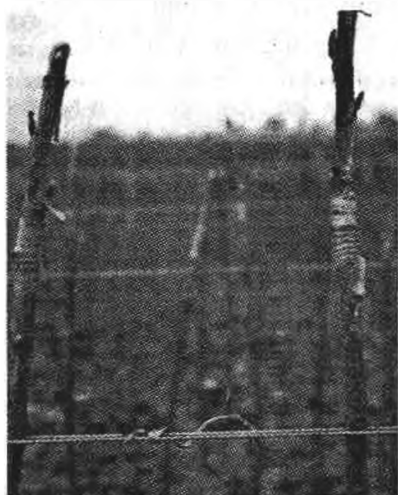


Fig.31 **Altoire prin copulaţie la coacăz.**

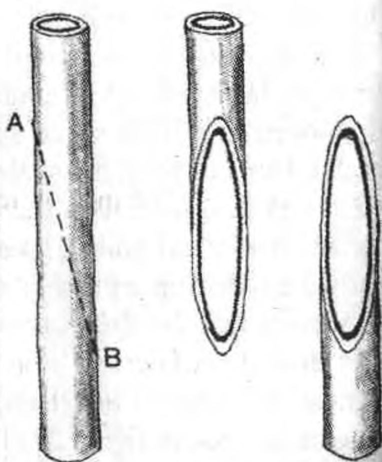


Fig.32. **Schema operaţiilor în altoirea copulativă.**

5.3.1. Copulația simplă

Această metodă prezintă o importanță deosebită atât pentru pepiniere cât și pentru pomicultorii individuali.

Copulația simplă se aplică iarna și primăvara. Cea mai importantă condiție care trebuie îndeplinită la acest tip de altoire este aceea că atât altoiul cât și portaltoiul trebuie să aibă grosimi foarte apropiate în zona de unire. Altoirea copulativă poate fi aplicată atât la nivelul solului cât și în coroană. În pepiniere, copulația în apropierea solului se aplică atunci când oculațiile nu s-au dezvoltat corect și înnobilarea trebuie repetată. Copulații în coroană sunt necesare la altoii intermediari, dar și în celelalte cazuri.

În figura 32 este prezentată o tăietură oblică într-un lăstar în vârstă de un an. În urma tăierii au rezultat două suprafețe identice ca mărime și având forme eliptice. Conturul din margine reprezintă scoarța, următorul reprezintă țesutul de cambiu, iar interiorul reprezintă partea lemnoasă.

Dacă ne-am imagina o tăiere perpendiculară a lăstarului ar rezulta două suprafețe rotunde. Ele ar avea suprafețe mai mici decât elipsele, deci mai mică ar fi și suprafața de scoarță secționată, de cambiu și de lemn. Acesta este unul din motivele pentru care tăierea altoilor și portaltoiului în cadrul altoirii copulative se face oblic și nu drept.

Mai ales pentru începători realizarea celor două tăieri (pe altoi și pe portaltoi) care să se suprapună perfect poate părea dificilă. Se pot face însă ajustări din aproape în aproape, prin probări repetate și până la urmă procedeul devine facil.

La copulație vor fi folosiți lăstari de un an și portaltoi cu aceeași grosime. Când se altoiește în coroane vor fi altoite mlădițele de un an.

Vom urmări în continuare succesiunea mișcărilor ce vor fi făcute.

După ce lăstarul nobil a fost ales în funcție de grosima



Fig.33 **Modul de execuţie a tăierii copulative (ţinerea mlădiţei lângă corp şi poziţia briceagului).**

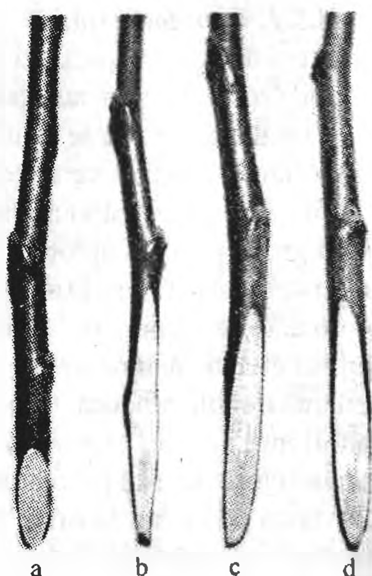


Fig.34. **Tăieri de probă:**
a - tăiere prea scurtă
b - tăietură defectuoasă
c şi d - tăieturi reuşite

portaltoiului, se taie cu ajutorul briceagului sau foarfecii de vie. Urmează tăierea oblică în punctul optim. Pentru aceasta se apucă nuiaua cu mâna stângă şi se ţine strâns. Degetul mare va apăsa într-una pe nuia pentru a o ţine nemişcată. Apoi braţul stâng se va lipi de corp, dar nu şi zona de mlădiţă unde se va aplica tăierea. Aceasta se va afla la o distanţă de aproximativ 5 cm de corp. Mâna dreaptă va strânge tot puternic mânerul briceagului. Pentru tăiere, lama briceagului va fi aşezată aproape paralel cu nuiaua. Tăierea trebuie să decurgă lin, nu brusc.

La început se vor face câteva tăieri de probă pentru a vedea ce greşeli s-au făcut. Începătorii trebuie să aibă mare grijă în

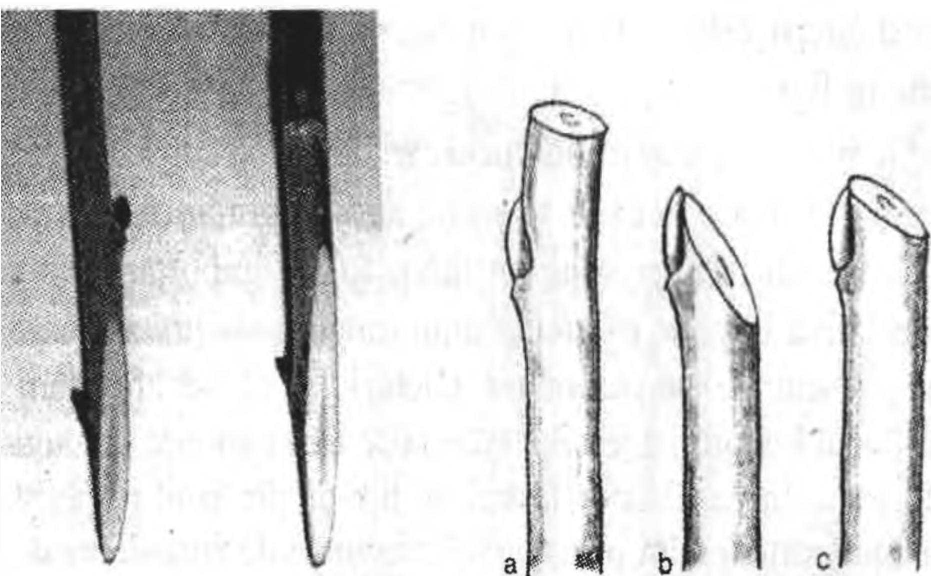


Fig.35. Poziția corectă pentru mugurele de pană
Fig.36. Tăieri deasupra ultimului mugure al altoiului.
a - prea sus
b - tăietură necorespunzătoare
c - tăietură corectă

mânuirea briceagului aproape de corp. De obicei tăierile făcute prea repede („de frică") ies prea scurte (figura 34a).

Secțiunea prezentată în figura 34b dovedește deja mai mult curaj dar și lipsă de dexteritate. Celelalte tăieri (c și d) sunt însă reușite.

Acestea au tăieturile plane și cu lungimi corespunzătoare. Pentru stabilirea lungimii tăieturii trebuie ținută minte formula L = 6 diametre de lăstar.

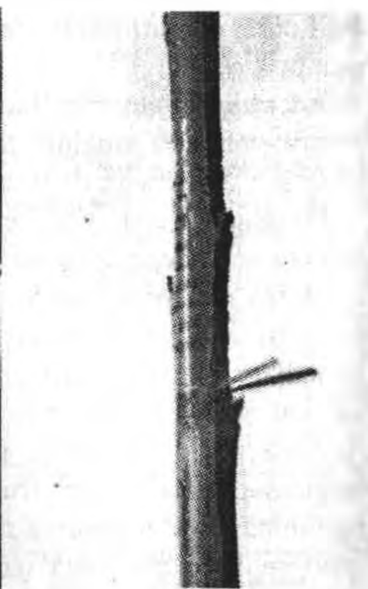
Dacă suprafețele care rezultă sunt ondulate și nu se pot corecta, se va repeta tăierea pentru că este foarte important să se obțină un contact perfect între cele două suprafețe. Cele mai reușite tăieturi sunt cele care se fac „dintr-o bucată" fără remedieri ulterioare. Oricum, atât pomicultorul experimentat, cât și începătorul vor face câteva exerciții de probă. Acestea pot fi făcute și pe ramuri ale altor copaci, nu neapărat pe cele de pomi fructiferi. Încă de la aceste încercări preliminare se va observa că o tăietură e mai reușită atunci când se folosește toată lama briceagului în același timp.

Acest lucru este posibil la o tăiere din lateral, aşa cum se vede în figura 33.

De îndată ce mai multe încercări de probă consecutive sunt reuşite se poate trece la tăieri pe altoi şi portaltoi. Înainte de aceasta mai trebuie spus un lucru foarte important: altoirea copulativă impune existenţa unui mugure al altoiului care să fie crescut pe partea opusă tăieturii şi să se afle cam la mijlocul înălţimii acesteia. Acesta se mai numeşte şi mugure de pană. În cazul unor lăstari cu tije drepte şi al respectării axului portaltoiului pentru altoi mugurele de pană se va dezvolta normal. Sunt soiuri la care tijele ramurilor au un aspect de zig-zag uşor dat de aşezările alternante ale internodurilor. În aceste cazuri este recomandabil ca mugurele de pană să se afle în treimea inferioară a înălţimii penei.

Fig.37. **Verificarea suprafeţelor de contact la copulaţie.**
Fig.38. **Se va lega de sus în jos; mugurii rămân liberi.**





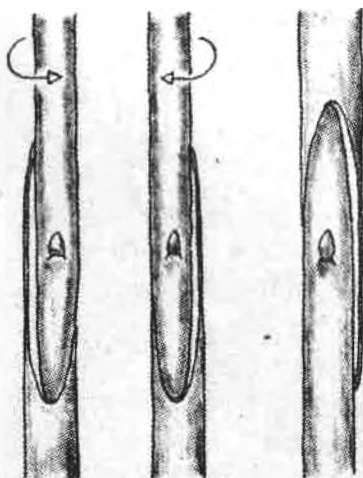


Fig.39. **Când portaltoiul este mai gros, țesuturile de cambiu trebuie să fie în contact măcar pe o parte. Săgețile indică sensul de legare într-un caz și în celălalt. Nu dau rezultate altoirile cu altoi mai groși decât portaltoii.**

Altoiul folosit pentru copulație la înălțimea coroanei va avea patru până la șase muguri, iar în cazul altoirilor la înălțimea solului va avea doi sau trei muguri. Deasupra ultimului mugure de la vârful altoiului se va reteza oblic (figura 36).

Pe portaltoi se va executa aceeași tăietură ca cea descrisă la altoi. Trebuie spus că la portaltoi, tăierile de copulație nereușite nu pot fi refăcute de prea multe ori, mai ales la altoirile în apropierea solului. Când cele două tăieturi sunt finalizate trebuie verificat dacă suprafețele secțiunilor se suprapun perfect și dacă cele două cambii sunt în contact strâns. În cadrul acestor verificări mai pot fi aduse ajustări celor două tăieturi. Atunci când ultima verificare nu mai indică nici un neajuns se poate trece la legare.

Legătura de rafie sau de fire plastice se va face în spire apropiate (figura 38). Ea începe puțin deasupra vârfului superior și se termină cu puțin sub vârful inferior. În timpul legării se va avea grijă ca să nu se miște altoiul și să nu se fi rupt mugurele de pană. În continuare se va cerui zona de altoire și în special linia de contact. Nu întotdeauna în practică avem

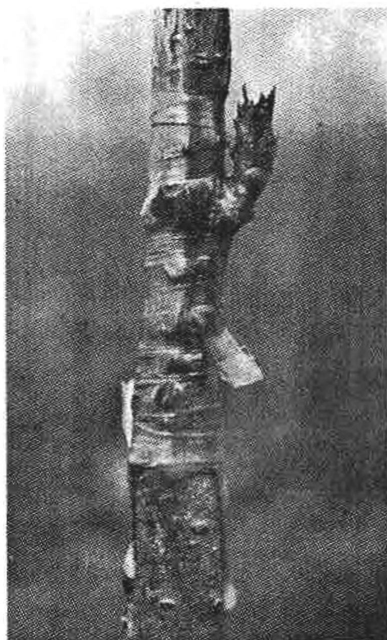




Fig.40. **Dacă bandajul de rafie începe să plesnească este un semn că altoiul s-a prins.**

Fig.41. **Ce a mai rămas din bandaj se va îndepărta prin tăiere.**

de-a face cu dimensiuni ideale între lăstarul altoi şi portaltoi. Şi în aceste cazuri se pot obţine rezultate bune dacă se asigură contactul de cambiu măcar pe o parte (figura 39). Partea stângă sau cea dreaptă vor fi alese în funcţie de suprafaţa de cambiu pe care o oferă una sau cealaltă. Trebuie spus că cele descrise sunt valabile numai pentru un altoi mai slab altoit pe un portaltoi mai viguros. Invers, succesul este aproape nul.

Deja, la scurt timp după altoire, cambiurile încep să dezvolte ţesut nou şi concreşterea începe. Cu cât ţesuturile sunt în contact mai intim, cu atât procesul de prindere este mai sigur şi mai rapid.



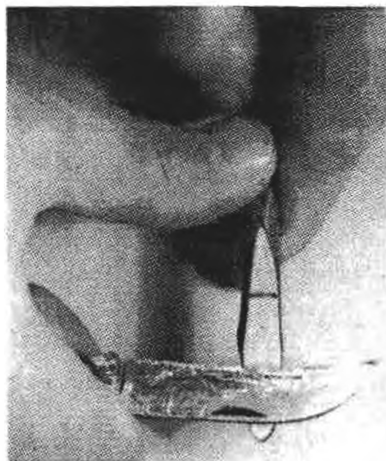


Fig.42. O reuşită fără reproş.

Fig. 43. Bandajul nu a rezistat timp suficient şi creşterea va fi defectuoasă.

Fig.44. În cazul unei altoiri nereuşite, un lăstar al portaltoiului va fi legat vertical urmând să fie altoit în primăvara următoare.





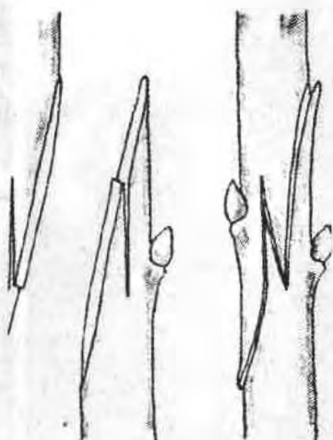




Fig.45. **Altoirea în copulație perfecționată. Marcajul cu creion arată cât de adânc trebuie efectuată tăierea inversă.**

Fig.46. **Fasonarea și îmbinarea partenerilor la copulația perfecționată.**

Fig.47. **Copulație perfecționată destul de reușită**

După cum evoluează lăstarul altoi se poate aprecia dacă acesta s-a prins sau nu. În cazul altoilor de sămânțoase, semnele de prindere pot fi înșelătoare. Astfel mugurii pot îmboboci ca să moară în scurt timp. Cauza a mai fost expusă: de îndată ce mugurii încep să se dezvolte nu mai are loc formarea de calus, atât de necesar în această fază. O prindere reală poate fi observată de exemplu prin ruperea sau

tensionarea vizibilă a bandajului.

În acest stadiu bandajul trebuie îndepărtat cu ajutorul unui cuțit ascuțit fără să fie rănită scoarța. De regulă, în cazul copulațiilor cu parteneri ce au grosimi diferite, creșterea unitară durează mai mult. Învelișul nu va fi desfăcut decât după ce combinația a devenit suficient de stabilă.

În cursul verii pot deveni vizibile creșteri imperfecte. Ca o consecință a tăierilor cu denivelări sau prea lungi de-a lungul lăstarilor nobili sau a chituirii imperfecte a zonelor de contact, pot apare zone vizibile de țesut mort.

Acest lucru are repercursiuni serioase asupra creșterii lăstarului altoi. În cazurile în care se constată că rezultatele sunt precare se poate pune problema unei realtoiri în primăvara viitoare.

Pentru aceasta se va studia posibilitatea folosirii pentru realtoire a lăstarilor crescuți pe portaltoi sub locul de altoire și, deci, nu a trunchiului portaltoiului care, se presupune, a crescut mult în grosime în ultimul an. Procedeul poate fi aplicat încă din februarie și poate fi extins pe toată perioada de inactivitate a mugurilor.

În cazul altoirii tulpinilor înalte de cireș, copulația mai poate fi repetată o dată în august, folosind lăstari crescuți chiar în anul respectiv.

Toate metodele de altoire care urmează să fie prezentate în continuare derivă din copulația simplă expusă până acum. Stăpânind acest mod de altoire toate celelalte pot fi învățate mult mai ușor.

5.3.1.1. Altoirea în copulație perfecționată.

Mulți pomicultori se confruntă cu dificultăți în a menține perfect suprapuse cele două suprafețe de contact în timp ce leagă zona de altoire. Din acest motiv, a fost resimțită nevoia perfecționării metodei simple de copulație.

În cadrul metodei perfecționate, după efectuarea celor două tăieri principale (una pe altoi şi alta pe portaltoi) se mai execută câte încă o tăietură pe fiecare dintre parteneri.

Cum se procedează?

Tija lăstarului altoi va fi prinsă cu mâna stângă, iar cu dreapta se va executa o tăietură aproximativ de-a lungul axului, până la începutul treimii superioare a tăieturii principale (figura 45). Tăietura suplimentară a portaltoiului se execută la fel, doar că ea se va opri, în acest caz, la începutul treimii inferioare. Modul de asamblare altoi-portaltoi este cel mai bine ilustrat în figura 46.

Prin copulația perfecționată se obține aşadar nu numai o fixare mai bună a altoiului pe portaltoi, dar şi o majorare a suprafeței de cambiu ce vine în contact. Legarea se face mai uşor pentru că ambele mâini sunt, de data aceasta, libere.

Pentru nuc, în cazul altoirilor de iarnă, copulația perfecționată s-a dovedit foarte potrivită.

5.3.2. Altoirea sub scoarță laterală

Oculația este şi ea o altoire sub scoarță, dar ocupă un loc separat ca metodă de altoire pentru că în fiecare despicătură

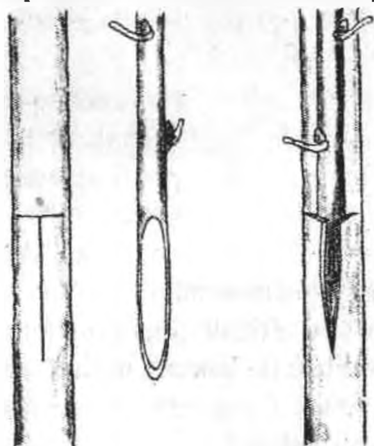


Fig.48 **Altoirea sub scoarță (etape de execuție)**



Fig.49. **Altoire „doică".**

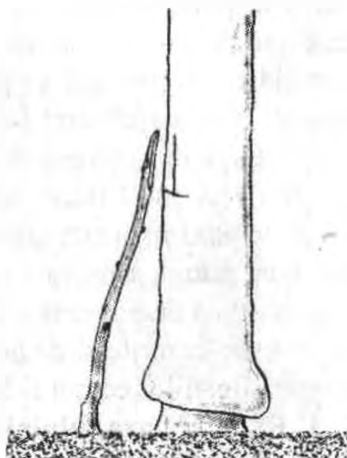


Fig.50. **La capătul lăstarului se execută o tăietură copulativă paralelă cu tulpina.**

este introdus un singur ochi. Dacă, însă, într-o despicătură în formă de T este introdus un altoi cu mai mulți muguri, dar care are o pană fasonată în mod corespunzător, avem de-a face cu metoda de altoire sub scoarță laterală. Pentru procedeul simplu, pana va fi executată întocmai ca cea pentru copulația simplă. Și în acest caz, mugurele de pană va fi nelipsit. În afară de acesta, pe altoi se vor mai afla alți trei sau patru muguri. Zona de altoire se va bandaja cu rafie sau bandaje elastice și se va cerui cu atenție.

Iarna, după altoire, portaltoiul se va reteza deasupra zonei de altoire (cu 10-15 cm). Dacă este posibil, conul va fi tăiat pe un lăstar lateral. De acest con va fi legată coroana în vara viitoare. Spre toamnă el va fi complet îndepărtat.

O variantă a altoirii simple sub scoarță este așa-zisa „altoire doică". Mulți pomicultori cunosc sentimentul de furie neputincioasă atunci când constată că exemplare de

puieți în plină dezvoltare, au fost distruse de iepuri sau de capre şi că scoarța este complet sau foarte mult întreruptă, urmând ca un pomişor ce promitea mult să se usuce. Există o posibilitate de salvare! De regulă, aceste stricăciuni apar la baza tulpinii dar, cauzate de alți factori, pot fi provocate şi la înălțimi mai mari (răni provocate de utilaje de exemplu). Ideea de bază în aceste situații este crearea unor punți vegetale între partea sănătoasă de scoarță aflată sub rană şi zona intactă aflată deasupra acesteia. Ea nu poate fi aplicată identic în toate cazurile şi de aceea vom trata subiectul conform tuturor situațiilor ce pot fi întâlnite.

1. Rană la baza tulpinii, lăstari aflați sub rană.

În acest caz se va practica o tăietură în formă de T invers în scoarța sănătoasă de deasupra rănii, iar capătul lăstarului va fi tăiat ca pentru copulație la o înălțime corespunzătoare (figura 50).

În funcție de gradul de dezvoltare al pomului rănit s-ar putea să fie necesari doi sau trei lăstari de jos, altfel trebuie să ne mulțumim şi doar cu unul. Se desprinde scoarța în jurul tăieturii T şi se leagă aşa cum s-a amintit.

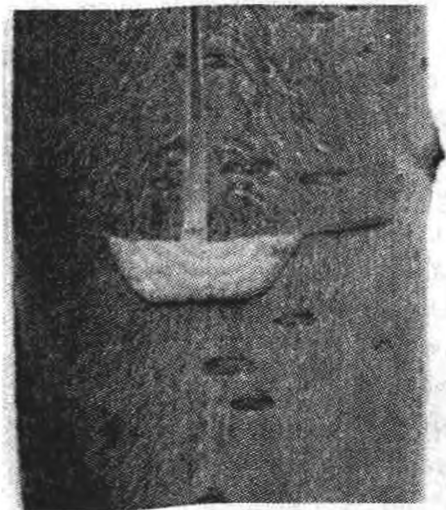
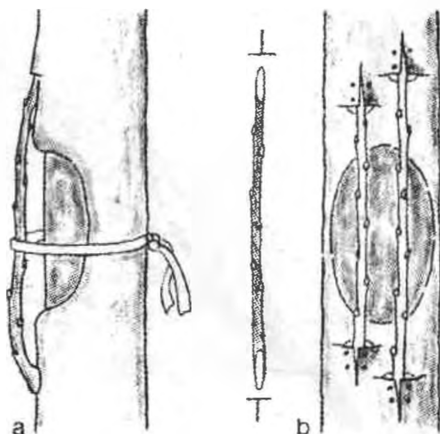


Fig.51. **Tăietura în formă de T în cazul pomilor cu scoarță mai groasă.**

Fig.52. **Punți vegetale:**

a - situația în care sub rană există un lăstar;

b - punte realizată cu doi lăstari de un an altoiți la ambele capete.



Atunci când avem de unde alege este bine ca lăstarii să fie crescuți de-a lungul rândului pomi pentru a nu fi loviți de mijloacele mecanice care lucrează în livadă.

2. Rană la nivelul solului și nici un lăstar nobil crescut sub rană.

Dacă rănirea este provocată toamna sau primăvara (perioade de sădire), iar scoarța pomului nu este complet distrusă, adică pomul mai are încă mijloace (chiar dacă minime)



Fig.53. **Așa arată o reparație la câțiva ani de la aplicare.**

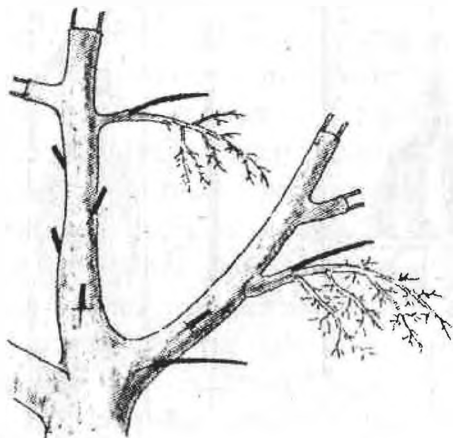


Fig.54. **Garnisirea zonelor golaşe în interiorul unei coroane.**

de hrănire se vor planta doi portaltoi de o parte şi de alta a tulpinii rănite. În sezonul următor aceştia vor fi altoiţi la tulpină aşa cum s-a mai arătat. Dacă accidentul e provocat în fara sezoanelor de plantare, se va aştepta până la momentul potrivit.

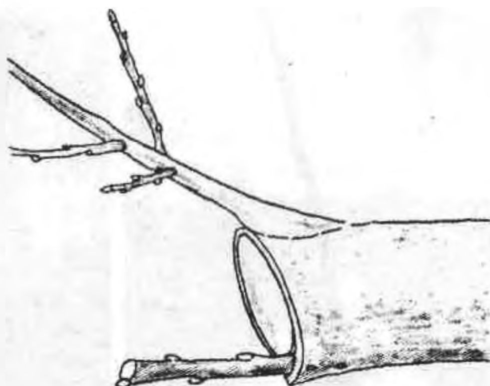
3. Rană la înălţime şi lăstari existenţi sub rană.

Nu insistăm prea mult asupra celor necesare în acest caz pentru că sunt similare cu cele descrise la punctul 1. Adăugăm însă că lăstarul altoi trebuie legat cât mai aproape de tulpină pentru a nu se dezvolta excentric.

4. Rană la înălţime fără lăstari crescuţi sub ea.

În această situaţie vor fi folosiţi 1-2 lăstari (chiar din pomul respectiv, eventual) care vor fi copulaţi la ambele capete aşa cum se vede în figura 52b. Metoda simplă de altoire sub scoarţă poate fi folosită şi în interiorul coroanei pentru a garnisi locurile golaşe aflate pe ramificaţiile principale sau în cazul unor tăieri cu suprafaţă foarte mare (de întinerire de exemplu) când plantarea unui altoi sub scoarţă ajută la cicatrizarea mai rapidă a rănii. Când rana s-a închis altoiul poate fi extirpat.

Fig.55. **Un lăstar altoit sub scoarţă în cazul unei răni mari ajută la cicatrizarea mai rapidă a acesteia.**



5.3.3. Pene-altoi ascuţite la vârf.

Ascuţirea se pune în aplicare atunci când portaltoiul se dovedeşte a fi prea puternic pentru o copulaţie, dar prea slab pentru o altoire sub scoarţă. Procedeul nu este mai dificil de aplicat.

După cum se va vedea, portaltoii cu o asemenea vigoare sunt altoiţi după metoda în triangulaţie („picior de capră"). Procedeul acesta este însă destul de complicat şi nu oricine poate reuşi fără multe încercări, uneori ratate. Metoda pe care o prezentăm acum poate fi socotită ca metodă înlocuitoare a altoirii *„picior de capră"*.

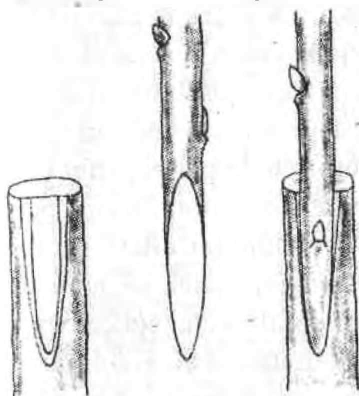


Fig. 56. **Altoire cu pană ascuţită**

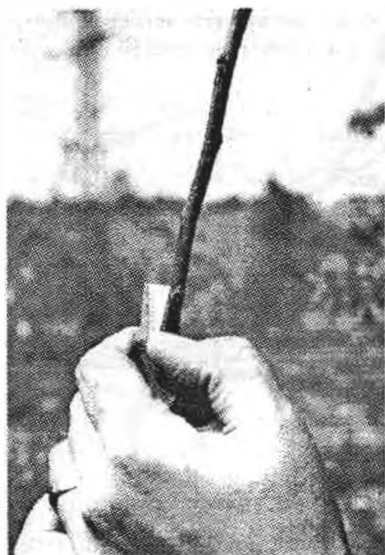
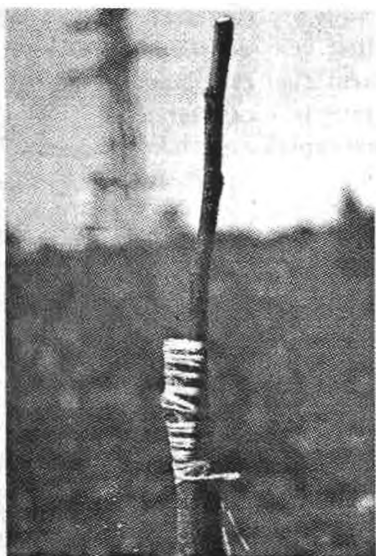



Fig. 57 și 58. **La portaltoi foarte viguroși, contactul tăieturilor în scoarță poate fi asigurat doar pe una din părți**

Portaltoiul se retează orizontal în locul în care urmează să fie plantat altoiul. Sub această secțiune se taie plan, dar sub un anumit unghi față de ax (vezi foto). Suprafața tăieturii trebuie să fie cât mai apropiată de suprafața penei altoiului.

După ce atât tăietura în portaltoi, cât și cea în altoi au fost practicate, se va face o probă de potrivire. Cu această ocazie se poate constata că lățimea tăieturii portaltoiului, și anume în partea superioară a acesteia, este mai mare decât cea aplicată altoiului. În acest caz, altoiul trebuie plasat astfel încât tăietura în scoarța acestuia să vină în contact intim cu o parte (stânga sau dreapta) a scoarței portaltoiului aflată în jurul tăieturii acestuia. Înălțimea tăieturii practicate pe altoi trebuie să fie cu câțiva mm mai mare decât a celei aplicate portaltoiului. Astfel, după aplicarea definitivă a altoiului, tăietura acestuia va depăși, în sus, cu puțin, secțiunea orizontală a

portaltoiului (vezi figura). În această zonă se va forma un calus deosebit de necesar. Deoarece în mod natural legarea altoiului de portaltoi se face prin înfăşurarea rafiei de la dreapta către stânga se recomandă lipirea scoarţelor altoi-portaltoi pe partea stângă a operatorului. Aceasta împiedică depărtarea zonelor de contact în timpul legării cu rafie. Desigur, stângacii pot reconsidera această indicaţie.

5.3.4. Pene-altoi retezate la vârf

Retezarea vârfului penei a constituit mult timp cea mai uzuală metodă de altoire în cazul agrişului şi al coacăzului pe portaltoi corespunzători în vederea obţinerii de trunchiuri cu înălţimea unui picior sau mai mult. Şi în acest caz se va practica o tăietură pe trunchiul portaltoilor, iar acesta va avea configuraţia prezentată în figura 59. Drept altoi se vor folosi lăstari ai soiurilor nobile crescuţi chiar în anul respectiv. Spre deosebire de metoda de altoire cu pene ascuţite la vârf, această metodă se execută vara. Se vor îndepărta toate frunzele aflate pe lăstarul altoi după ce acesta a fost tăiat din coroana în care se afla. Îndepărtarea frunzelor nu se va face însă prin rupere cu mâna, ci prin tăiere cu briceagul sau cu foarfeca, în aşa fel încât deasupra axilei fiecărei frunze să mai rămână câte un ciot scurt din codiţa frunzei. În cazul altoirii arbuştilor ţepoşi, toţi spinii pot fi îndepărtaţi prin tăiere. Aici, locurile stabilite pentru plantarea altoilor vor fi curăţate de spini şi ramificaţiile laterale cu trei până la patru săptămâni înainte de altoire. Se va reţine că perioada optimă de altoire în aceste cazuri este jumătatea lui iulie până la sfârşitul lui august. Lucrările premergătoare sunt asemănătoare cu cele descrise în cadrul altoirii prin oculaţie. Dacă mugurii soiului în speţă se dezvoltă la sfârşitul iernii sau începutul primăverii, începerea operaţiilor de înnobilare va fi devansată corespunzător. Un singur lucru trebuie respectat şi

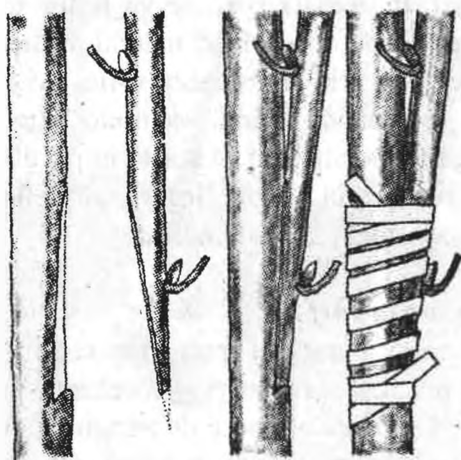




Fig. 59. **Altoirea cu pană retezată.**
Fig. 60. **Coacăz altoit cu pană retezată.**

într-un caz şi în celălalt: nu se trece la înnobilare prin altoire decât după extirparea ramificaţiilor aflate în imediata apropiere a locului de altoire. Urmează, firesc, pregătirea altoiului în vederea plantării sale pe portaltoi. Alegându-se un lăstar corespunzător se va alege un segment al acestuia care să aibă 3-5 ochi. După executarea tăieturii penei acestui altoi, când se va avea grijă de păstrarea mugurelui de pană, se procedează la probarea altoiului fasonat pe tăietura practicată la portaltoi. Aici, îndemânarea operatorului va conduce, în final, la obţinerea unui vârf retezat al altoiului care să se rezeme pe un prag practicat în lemnul port-altoiului şi care să asigure un contact perfect între scoarţa altoiului şi cea a portaltoiului. De fapt, ceea ce se vede în fig.59 lămureşte pe deplin detaliile ce trebuie urmărite în această situaţie. Sudarea între altoi şi portaltoi începe încă din vară.

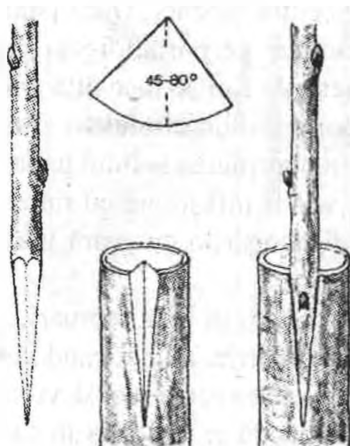


Fig. 61. **Detalii de altoire conform metodei „picior de capră".**



Fig. 62. **Sudură curată la un cireş altoit după metoda „picior de capră.**

5.3.5. Altoirea în triangulaţie („picior de capră")

Acest procedeu de altoire se foloseşte frecvent în pepiniere şi mai rar de către amatori.

Acest mod de altoire este utilizat atunci când portaltoiul este mult mai gros decât altoiul.

Pe lăstarul altoi se execută două tăieturi de aceeaşi lungime. Unghiul format de cele două suprafeţe obţinute prin tăietură va fi de 45°-80°. Pe scoarţa rămasă în spatele penei trebuie să existe mugurele de pană care va fi aproximativ la jumătatea înălţimii penei (vezi fig. 61). Pe portaltoiul retezat corespunzător se practică tot două tăieturi, într-un loc unde scoarţa este mai netedă. În sectorul rezultat prin aceste tăieturi trebuie să încapă perfect pana fasonată conform celor spuse mai sus. Se va asigura contactul perfect dintre scoarţa portaltoiului şi cea a altoiului. Se va verifica dacă, după stabilirea altoiului în poziţia corectă, deasupra retezăturii portaltoiului se observă cele două arcuri de cerc rezultate la

începerea celor două tăieri de execuție a penei. Dacă pana a coborât prea mult în lăcașul practicat pe portaltoi sau nu a intrat suficient, se remediază tăieturile sau se face altă pană. Atunci când se altoiesc coroanelor pomilor, altoiul va avea 4 până la 6 ochi, iar pentru altoiri în apropierea solului pana va avea 3 ochi. Locurile de altoire vor fi înfășurate cu rafie de sus și până jos și, în final, vor fi acoperite cu ceară pentru altoit.

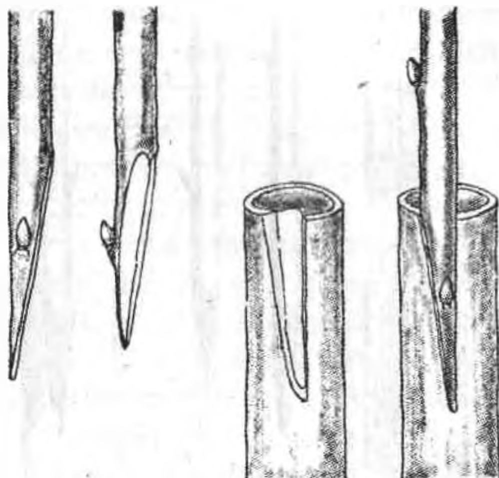
Acest gen de altoire se poate practica în luna februarie, în zonele cu climă mai blândă, sau în martie, atunci când iarna este mai prelungită. Cu cât altoirile se execută mai devreme, cu atât mai mari sunt șansele de reușită și mai ales în cazul cireșului.

Dacă mlădițele-altoi au condiții bune de depozitare, altoirile pot avea loc și mai târziu. Urmărind ușurarea operațiilor pentru acest tip de altoire, au fost imaginate și produse cuțite și foarfeci speciale, care însă nu s-au afirmat în practică.

5.3.5.1. Metodă simplificată de altoire „picior de capră" (după HUG).

Metoda dezvoltată de *Hug*, Dielsdorf și utilizată timp de mulți ani cu succes în plantațiile sale, reprezintă o simplificare a metodei descrise anterior. Așa cum se poate observa în figura.63, pana altoiului nu mai este simetrică de o parte și de alta a mugurelui de pană. Prima tăietură a penei se execută în așa fel ca tăietura scoarței pe partea respectivă să fie aproape paralelă cu axul altoiului. A doua tăietură se începe în unghi de 90° față de prima și se conduce astfel încât să se încheie la limita altoiului. Se retează portaltoiul la înălțimea dorită și se execută cele două tăieturi pentru obținerea sectorului de plantare a altoiului. Prima tăietură va avea o orientare radială în plan orizontal și va fi aproximativ paralelă cu axa portaltoiului, în plan vertical. A doua tăietură pornește în unghi de

Fig. 63. **Metoda simplificată a altoirii „picior de capră" - după Hug.**



90° față de prima și se conduce astfel încât să se termine în același punct în care s-a oprit prima. Se fac probele de ajustare, se fixează altoiul cu semicercurile celor două tăieturi deasupra secțiunii orizontale a portaltoiului și se bandajează cu rafie, ocolind cu grijă mugurele de pană. Apoi se va chitui zona de altoire cu ceară specială. Această metodă de altoire poate fi începută chiar la sfârșitul lunii februarie.

5.3.6. Altoirea în despicătură.

WEINKAMM (1977) descrie o metodă pentru altoirea puieților de cireș în perioada de repaus vegetativ (ianuarie - cel târziu februarie), care ar putea fi mai ușor de executat de către amatori decât cele expuse până acum. Practic, în locul îndepărtării prin tăiere a unui sector din portaltoi pentru a face loc penei altoiului, în cazul de față se crapă portaltoiul în unul sau mai multe locuri după niște coarde ale cercului reprezentat de retezătură. Flexibilitatea lemnului permite o depărtare ușoară pentru a se putea aplica pana altoiului. La fasonarea altoiului se vor respecta regulile de bază cunoscute

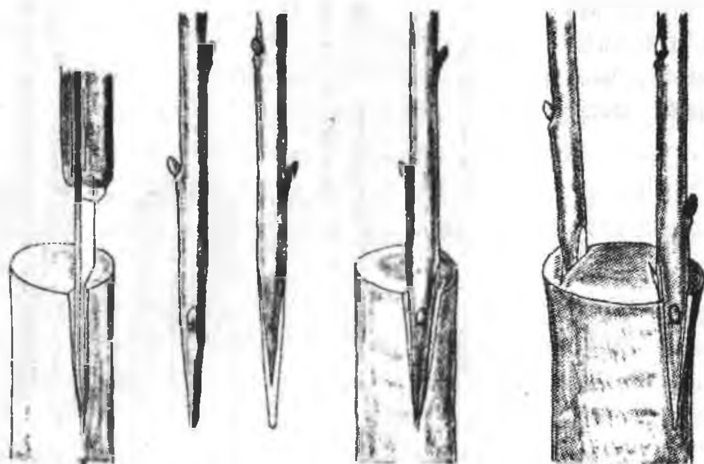


Fig. 64. **Altoirea în despiçătură laterală.**

deja (mugure de pană, ochi suplimentari etc.). Vor fi aplicate două tăieturi de o parte şi de alta a altoiului, dar ele vor fi conduse astfel încât pe o muchie a penei scoarța să se întrerupă ceva mai sus. Se introduce apoi cuțitul în despicătura deja practicată în portaltoi şi se răsuceşte uşor pentru a permite introducerea altoiului. Acesta va fi împins în interior

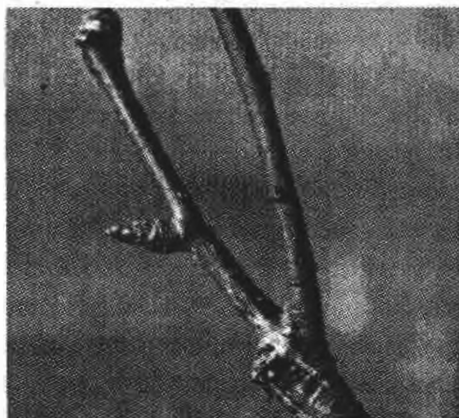


Fig. 65. **Capăt de altoire bine sudat după altoirea în despicătură laterală.**

numai până în punctul în care scoarța lui ajunge în dreptul scoarței portaltoiului. Așa cum s-a arătat și în cazul altor metode de altoire, cele două fețe practicate prin tăierea altoiului vor trece câțiva mm deasupra retezăturii portaltoiului. Când se consideră că poziția altoiului este cea corectă, se scoate cuțitul din despicătură și, prin revenire, lemnul portaltoiului ar trebui să fixeze destul de strâns pana altoi. Se va bandaja cu rafie locul de altoire și se va rostui cu ceară.

Din propria experiență, altoirea în despicătură laterală reprezintă un procedeu simplu, ușor de învățat și pe care te poți bizui. Se poate aplica devreme și acest lucru diminuează riscurile impuse de păstrarea prea îndelungată a altoilor sensibili. Acest gen de altoire poate fi aplicat și altor specii fructifere. În cazul sămânțoaselor, altoirea în despicătură laterală executată după sfârșitul lui februarie decurge cu succes, iar în luna martie se pot utiliza, cum se știe, altoi recoltați chiar în momentul altoirii.

5.3.7. Altoirea pe cioturi.

Cu toate că această metodă se poate pune în aplicare numai în anumite condiții, și anume în cazul altoirii crengilor cu diametru mic, ea va fi amintită în această lucrare deoarece

Fig. 66. **Altoirea pe ciot. La capătul mai gros al altoiului se execută o pană prin două tăieturi: una mai lungă și cealaltă mai scurtă.**

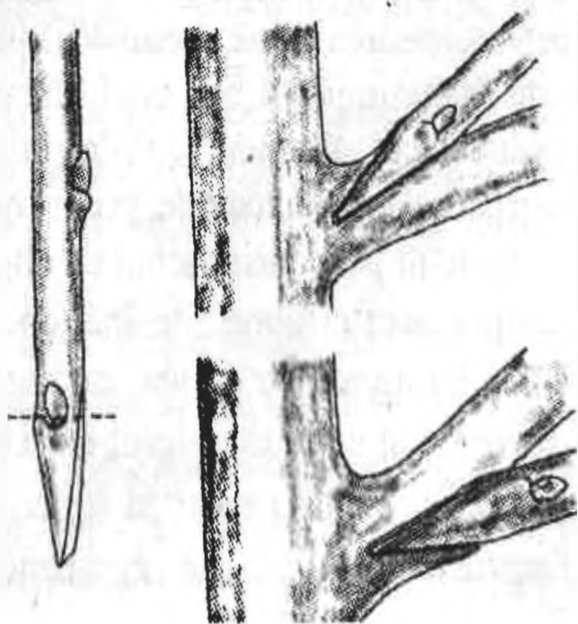




Fig. 67. **Un altoi plantat pe partea superioară a ciotului**

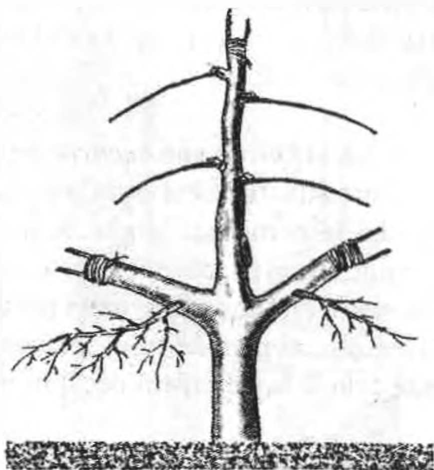


Fig. 68. **Aici altoiul a fost amplasat pe partea inferioară a ciotului.**

este o metodă simplă şi eficace de înnobilare. În ţările anglofone este cunoscută drept metoda „stub grafting" şi se mai numeşte şi *Altoire tasmaniană*.

În cadrul acestei proceduri se vor executa două tăieturi de o parte şi de alta a lăstarului altoi. Mugurele de pană se va afla pe generatoarea dintre aceste două planuri obţinute prin tăiere. Este foarte important ca unul dintre planuri să fie mai scurt decât celălalt, aşa cum se vede şi din figura.66. Trebuie spus că în cadrul acestei metode, primul mugure nu trebuie neapărat să se afle în porţiunea ascuţită a altoiului, ci se poate să fie şi deasupra acestei zone. Pe înălţimea altoiului pot rămâne 5 până la 6 muguri. Ar fi bine ca mugurele terminal al altoiului să fie orientat către exteriorul coroanei. Aplicarea altoiului pe ciot poate fi făcută pe partea superioară sau pe cea inferioară, în funcţie de poziţia ce se urmăreşte pentru viitoarea ramură.

Fig. 69. **În coroana unui fus subțire ce trebuie altoită (realtoită) sunt arătate punctele în care este indicată altoirea cioturilor**



Despicătura în ciot se face cu cuțitul, începând tăierea cam de la 3 cm mai sus de inel. Tăierea se face înspre inel, uşor oblic către axul ciotului. Nu trebuie intrat mult înspre măduvă, pentru că se va slăbi rezistența viitoarei ramuri. În despicătura practicată pe ciot se introduce pana altoiului. În cazul în care ciotul şi altoiul sunt dezvoltați aproape egal, scoarța acestora vine în contact cam pe tot conturul tăieturilor. Când este o diferență importantă de grosime, se va asigura contactul scoarță-scoarță pe una din părțile zonelor de contact altoi - port-altoi.

Datorită faptului că despicătura ciotului presează destul de bine pana altoiului, nu se mai recomandă bandajarea cu rafie, ci doar chituirea cu ceară de altoit a zonei de altoire, dar şi a retezăturii ciotului.

În fig. 69 sunt indicate cele patru puncte unde se pot altoi cioturile. Retezarea celor două ramuri foarte dezvoltate de la baza coroanei ar produce cu siguranță despicarea cioturilor. De aceea, pentru ele au fost alese alte metode de altoire. De altfel, metoda altoirii cioturilor nu poate fi recomandată pen-

tru întreaga coroană a unui pom, ci doar pentru ramificațiile mai slabe, cărora, cu ocazia altoirii, li se poate corecta și poziția în coroană.

5.3.8. Altoirea sub scoarță pe capete de altoire

Sunt situații când sunt necesare anumite corecturi ale soiului la pomi mai în vârstă. În aceste cazuri este utilizată metoda altoirii sub scoarță, care, în principiu, presupune plantarea altoilor sub scoarța portaltoiului fără să se execute tăieri și extirpări de țesut lemnos al acestuia. Procedeul nu este folosit în pepinieră decât în mod izolat.

5.3.8.1. Altoirea simplă sub scoarță

Cine stăpânește metoda simplă de copulație poate altoi, pe lângă modelele discutate, și sub scoarță. În cazul altoirii simple sub scoarță, se execută, cu ajutorul briceagului, o tăietură longitudinală în scoarța capătului de altoire. Aceasta va corespunde în lungime cu tăierea copulativă făcută pe altoi. Când capătul de altoire se află pe o ramură laterală a portaltoiului este recomandabil ca altoiul să fie plantat pe partea superioară a acesteia. După executarea inciziei în scoarță se va încerca ridicarea scoarței din stânga și din dreapta tăieturii

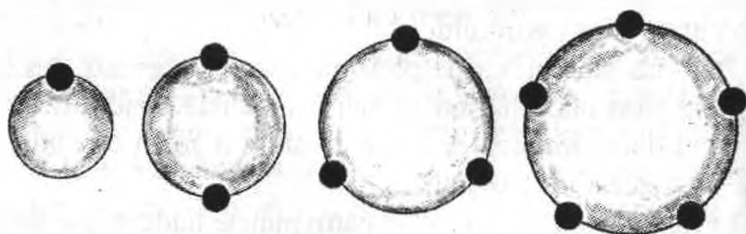


Fig. 70. **Poziții ocupate și număr de altoi aplicați pe capete de altoire cu vigoare diferită.**



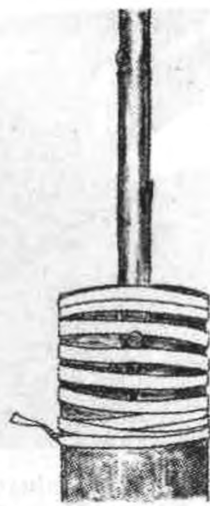



Fig.71 Fig.72 Fig.73 Fig.74

Fig. 71. **Despicătura scoarței. Introducerea lamei pentru dezlipirea părții stângi.**

Fig. 72. **Scoarța nu se va dezlipi prea mult; altoiul trebuie să stea fix chiar înainte de legare.**

Fig. 73. **Deasupra secțiunii portaltoiului trebuie să se vadă începutul tăieturii penei altoiului.**

Fig. 74. **Cap de altoire bandajat cu rafie.**

cu ajutorul briceagului. Dacă circulația de sevă este intensă (sfârșitul lui aprilie - începutul lui mai), scoarța se dezlipește ușor și trebuie atenție pentru a nu dezlipi mai mult decât e nevoie. Dacă scoarța opune rezistență la dezlipire, se va folosi partea specială a briceagului de altoit. Scoarța va fi dezlipită doar atât cât este necesar. Acest lucru a fost obținut introducând pana altoiului în despicătura scoarței; aceasta avansează cu oarecare greutate și poate să stea singură pe poziția finală (fără ajutorul legăturii cu rafie).

La introducerea altoiului în despicătura scoarței portaltoiului se va ține cont de faptul că o parte de câțiva mm din tăietura oblică practicată pe altoi trebuie să rămână deasupra



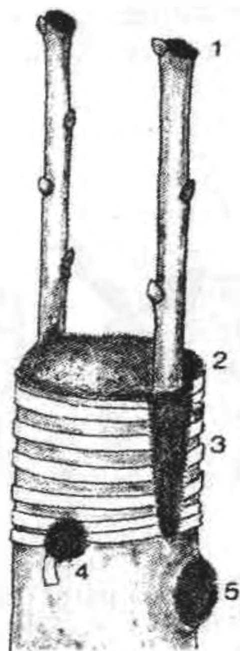


Fig. 75. **Calusul crescut în zona superioară a capătului de altoire contribuie la vindecarea acestei zone.**

Fig. 76. **Puncte importante ce vor fi urmate pe parcursul vindecării capătului de altoire:** **1** = Locul de tăiere deasupra mugurelui terminal al altoiului; **2** = Secțiune portaltoi; spațiile dintre altoi și secțiune vor fi urmărite cu foarte mare atenție; **3** = Tăiere longitudinală în scoarța portaltoiului; **4** = Nodul final al rafiei; **5** = Răni învecinate (dacă e cazul).

secțiunii capului de altoire. În figura 75 se poate vedea că rezultate bune s-au putut obține când altoiul nu a fost foarte mult introdus în despicătura scoarței. Mlădița de altoi va avea 5-6 ochi, ultimul fiind orientat înspre exterior, privind din centrul secțiunii. Capătul de altoire se bandajează cu rafie. În acest scop se apasă capătul rafiei cu degetul mare al mâinii stângi perpendicular pe latura capătului de altoi. Cu mâna dreaptă se aplică un bandaj bine întins care începe cu două spire suprapuse la marginea superioară a capătului și care se conduce apoi de-a lungul portaltoiului, păstrând distanțe egale între înfășurări, până la sfârșitul tăieturii. (Fig. 74)

Deja la a III-a sau la a IV-a înfăşurare va fi prins capătul rafiei ţinut cu mâna stângă, care astfel devine stabil. Pentru fixarea capătului de la sfârşitul înfăşurării se procedează astfel: cu degetele mâinii stângi se fixează ultima spiră a înfăşurării. Capătul liber al rafiei trebuie să fie suficient de lung pentru a mai permite cel puţin încă o înfăşurare. Cu mâna dreaptă se mai face o ultimă înfăşurare, în timp ce cu mâna stângă se ridică uşor penultima spiră. Prin această ridicătură se introduce capătul rafiei, se face o fundă dublă şi se strânge.

Bandajul de rafie va ocoli mugurele de pană. Dacă altoiul se rupe dintr-o cauză sau alta, mugurele de pană este capabil să dezvolte singur un lăstar. La această metodă de altoire sensul de înfăşurare a rafiei nu are importanţă.

5.3.8.2. Altoirea sub scoarţă perfecţionată

În cadrul acestei metode de altoire se dezlipeşte, după

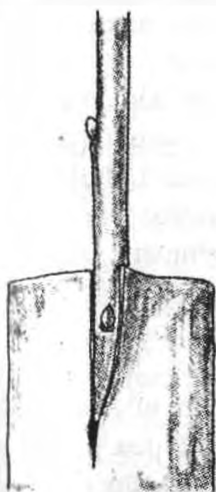


Fig.77. **Plasarea altoiului pe portaltoi la metoda altoirii sub scoarţă perfecţionată (vedere laterală).**

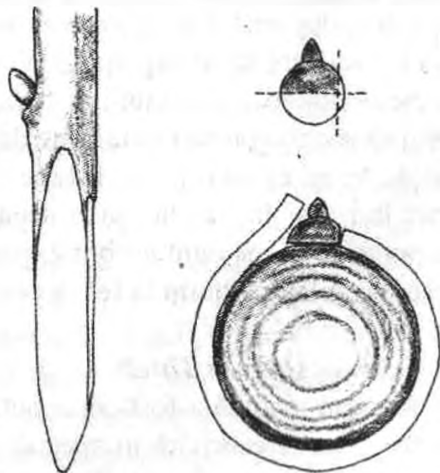


Fig.78. **Fasonarea altoiului şi vedere de sus a ansamblului altoi-portaltoi**

executarea tăieturii longitudinale, doar o singură latură de scoarță. În spațiul creat se introduce altoiul care, pe lângă tăierea prevăzută la metoda anterioară, mai suportă încă una, aşa cum se arată în fig. 78. Este bine ca cel ce operează astfel de altoiri să se obişnuiască de la început cu dezlipirea scoarței pe aceeaşi parte a despicăturii (de ex. partea stângă). Bandajul cu rafie va trebui să apese aripa dezlipită înspre altoi şi nu invers, aşa că dezlipirea scoarței când pe o parte când pe cealaltă poate genera erori la legarea cu rafie. Tăietura suplimentară aplicată altoiului se va face în unghi drept față de prima tăietură şi anume pe latura altoiului care va veni înspre scoarța nedezlipită a portaltoiului. Această tăietură urmăreşte îndepărtarea scoarței altoiului, pe o latură, numai atât cât să elibereze țesutul de cambiu din acea parte. Analizând atent structura acestei metode de altoit, vom observa că ea nu aduce în contact suprafețe mai mari de cambiu. E drept că, pe o singură latură, țesutul cambial al altoiului a fost dezvelit, dar, în zona aceea, portaltoiul nu are cambiu lateral care să se suprapună cu cel al altoiului.

Se obține totuşi o stabilitate mai bună a altoiului şi avantajul că scoarța portaltoiului este dezlipită pe o suprafață mai mică. Acest avantaj poate fi bine folosit în cazul altoirii pe portaltoi mai în vârstă, cu o scoarță mai rigidă (ex. păr). Metoda Tittel, pe care o vom expune în continuare, oferă şi ea un avantaj cel puțin la fel de oportun.

5.3.8.3. Altoirea Tittel

Această metodă a fost concepută de agronomul sas *Tittel* (1916) şi este potrivită în special pentru realtoirea pomilor mai în vârstă, la care dezlipirea scoarței este mai dificilă decât în cazul portaltoilor tineri. Metoda Tittel impune următoarele proceduri (fig. 79):

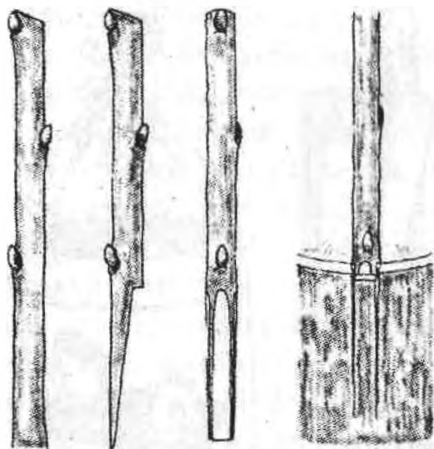


Fig.79.
Altoirea Tittel

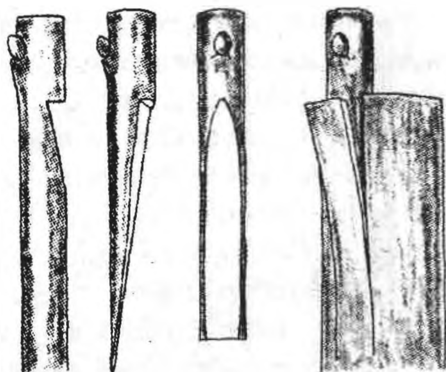
- Fasonarea altoiului.

- Din mlădița nobilă se prelevează un segment care să conțină 3-6 ochi. Deasupra mugurelui terminal se va practica o tăietură oblică, așa cum se vede în fig. 79. Tăietura din partea inferioară a altoiului se va face sub ultimul mugure ce va fi păstrat, dar la capătul inferior al întrenodului aflat sub acesta.

- Pe partea opusă mugurelui inferior și începând de la 5 mm sub acesta se taie perpendicular pe axa altoiului până la o adâncime de cel mult 1/3 din diametru. Se execută apoi o tăietură oblică până la capătul inferior al altoiului.

- Pasul următor îl constituie tăierea ușoară a scoarței pe o parte și pe cealaltă a penei. Se urmărește dezvelirea cambiului pe cele două laturi. Aceste tăieri vor fi ușor oblice.

- Pe latura aflată vizavi de ochiul inferior, începând cam de la 5 mm sub acesta, se mai execută o tăietură ce va decurge ușor oblic, astfel încât în stânga și în dreapta acesteia să mai rămână câte un fir de scoarță.



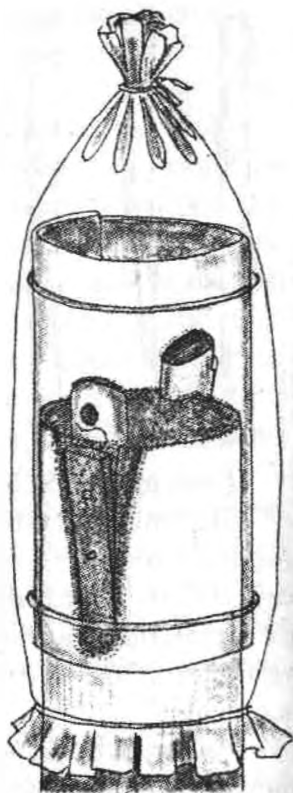


Fig. 80. **Altoirea Tittel. Fasonarea altoiului şi amplasarea pe portaltoi.**

Fig. 81. **Cap de altoire protejat prin învelire.**

Pregătirea portaltoiului Şi plantarea altoiului

- Corespunzător cu lăţimea penei altoiului, cu lungimea acesteia şi cu conicitatea ei, se execută două tăieturi longitudinale paralele în scoarţa portaltoiului. Se obţine astfel o limbă de scoarţă mai îngustă spre exterior şi mai lată la interior.

- Se ridică puţin această limbă şi se introduce altoiul.

Dacă tăierile au fost executate corect, altoiul va sta fix în decupaj. În ceea ce priveşte lungimea limbii de scoarţă, aceas-

ta se va lăsa atât de lungă cât este şi tăietura altoiului, în cazul în care scoarţa este suficient de flexibilă. Dacă scoarţa este însă foarte rigidă, limba poate avea lungimea de 1,5 cm.

Inspirat din metoda Tittel, se pare că *Pletscher* (1962) a avut mare succes în realtoirea nucului, în Elveţia. El a folosit ramuri mature, viguroase, în vârstă de un an, care se aflau deja în faza de circulaţie mare a sevei. Deoarece nucul are internodii foarte lungi, pentru un altoi nu s-a putut păstra decât un mugure ochi. Pentru fasonarea altoiului s-a făcut întâi tăierea transversală pe latura opusă mugurelui. Ea s-a aplicat ceva mai jos decât mugurele şi s-a practicat pe o adâncime de 1/3 din diametru. (Fig. 80). Printr-o tăietură de jos în sus se îndepărtează mai întâi o bucată de lemn aflată sub tăietura transversală şi astfel se poate aplica mai uşor tăietura de pană definitivă.

Pe partea opusă, sub mugure şi începând de la nivelul tăieturii transversale, se execută a doua tăietură uşor oblică. În final se aplică cele două tăieri laterale. Altoiul se introduce sub limba de scoarţă a capătului de altoire, care s-a obţinut prin două tăieri longitudinale şi prin dezlipirea scoarţei. Capătul de altoire se va bandaja cu rafie. În cazul în care capetele de altoire au diametrul mai mare de 3 cm se recomandă baterea în cuie a limbii de scoarţă (2 cuie cu lungimea de 2 cm). Toate zonele rănite prin tăiere vor fi chituite cu ceară. Apoi fiecare capăt de altoire se înfăşoară cu carton flexibil (fig. 81) şi peste acesta se întinde o folie de polietilenă legată şi la vârf şi la bază. Sub acest clopot de climatizare, altoii ar trebui să se prindă cam în trei săptămâni.

Această metodă de altoire dificilă se aplică cu succes pomilor în vârstă de până la 20 de ani. Îndepărtarea coroanelor se va face cam între 15 şi 20 aprilie şi altoirea se va aplica imediat. Unghiul de tăiere a vechii coroane va trebui să respecte tendinţa naturală de creştere a coroanei (ex.

piramidal). Diametrul optim al capetelor de altoire este între 3 şi 7 cm. Răni cu diametre mai mari se vindecă mult mai greu.

Desigur, fiecărui pom curăţat în vederea altoirii i se vor lăsa *crengile de tragere* necesare.

5.3.8.4. Altoirea Tittel simplificată

Tăierile pregătitoare la altoirea Tittel nu sunt la îndemâna oricărui începător. Totuşi avantajele acestui tip de altoire sunt evidente mai ales dacă se recurge la anumite simplificări:

- pe altoi se execută în loc de şa, o tăietură ce avansează oblic, în jos, şi care se face pe partea opusă mugurelui de pană şi începe cam de la 1 cm. deasupra acestuia.
- pe partea cu mugurele de pană se execută o tăietură, tot oblic şi începând ceva mai jos de mugure.
- se renunţă la tăierea scoarţei laterale.
- se execută două tăieturi în scoarţa portaltoiului. Distanţa între ele precum şi lungimea lor sunt date de dimensiunile penei altoiului.

Pentru a nu se greşi distanţa între cele două tăieri, cea de-a doua poate fi executată după ce se aşează altoiul lângă

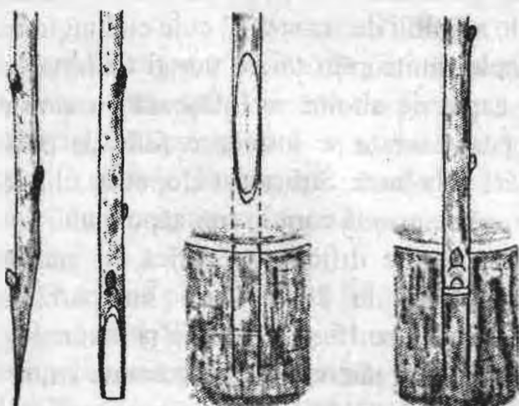


Fig. 82. **Altoirea Tittel simplificată.**

prima. Limba de scoarță aflată între cele două tăieturi se dezlipește începând din partea superioară. Altoiul se va introduce în spatele fâșiei de scoarță atât încât, privind din interior să se vadă semicercul tăieturii mai lungi a altoiului. Privind din exterior, deasupra fâșiei de scoarță trebuie să se vadă semicercul tăieturii mai scurte a altoiului. Pentru aceasta, limba de scoarță va fi scurtată corespunzător. Se aplică bandajul cu rafie și se chituiește zona de altoire. În cazul capetelor de altoire mari se poate utiliza fixarea altoiului cu cuie. Față de altoirea sub scoarță (simplă sau perfecționată) altoirea Tittel oferă suprafețe de unire suplimentare.

Metoda Tittel se recomandă și pentru „încălecarea" rănilor mari ale scoarței trunchiului. Așa cum se observă în figura 83 într-un astfel de caz se utilizează segmente de ramuri nu prea groase care se prelucrează la ambele capete conform celor arătate mai sus. Limbile de scoarță de sub și de deasupra rănii trunchiului se fac cu ajutorul unor tăieri orizontale de la care pornesc apoi cele două tăieri verticale. Pentru aplicarea unor astfel de metode este recomandată luna august.



Figura 83
„Încălecarea" unei răni mari a trunchiului cu ajutorul metodei Tittel. Capetele vergilor au fost fixate cu cuie.

5.3.8.5. Altoirea sub scoarță după Wenck

În timp ce în cazul procedeelor de altoire ce nu implică dezlipirea scoarței este important pentru prindere cât cambiu de pe portaltoi și altoi vine în contact unul cu celălalt, în cazul metodelor de altoire sub scoarță este hotărâtoare suprafața de cambiu al altoiului oferită în vederea unirii deoarece din partea portaltoiului se oferă o suprafață foarte mare de cambiu aflată atât pe partea interioară a scoarței dezlipite cât și pe partea lemnoasă a portaltoiului.

Dacă recapitulăm metodele de altoire expuse până acum vom observa că altoiul oferă doar o secțiune în formă eliptică de cambiu. Aceasta este foarte subțire și se situează către periferia tăieturii penei. În cazul altoirii Tittel și a altoirii copulative cu limbi opuse, această suprafață se majorează din cauza efectuării celei de-a doua tăieturi pe altoi. Nici așa însă, suprafața de cambiu utilă nu este prea mare. Pornind de

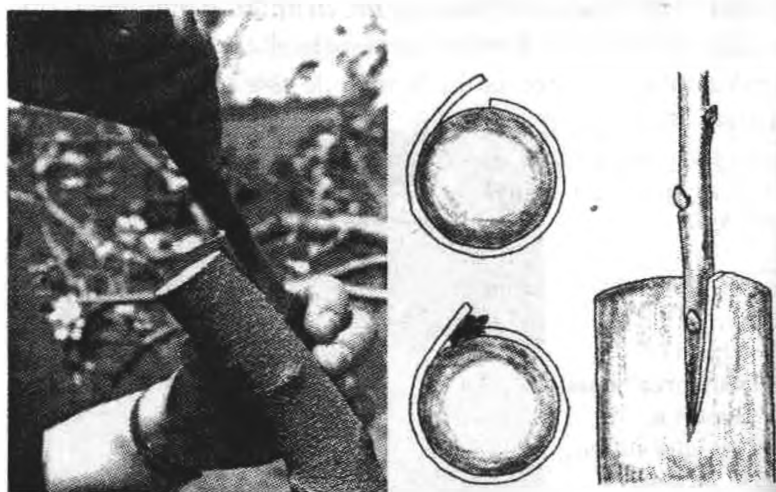


Fig. 84. În cazul altoirii Wenck se desface doar o latură a despicăturii în scoarță.

Fig. 85. Spațiul obținut între scoarța dezlipită și lemn determină forma celor două tăieri ce se aplică altoiului.

la aceste considerente consilierul pomicol Wenck a imaginat şi experimentat o metodă ideală în cadrul căreia ţesutul apt de unire, aflat pe partea interioară a scoarţei este utilizat la maxim.

În cadrul acestei metode de altoire se execută, pentru început,, o tăiere copulativă obişnuită, de-a lungul altoiului. Aceasta va fi partea ce se va afla înspre lemnul portaltoiului atunci când se va introduce altoiul în spaţiul respectiv. O a doua tăietură, puţin mai scurtă, va asigura contactul altoiului cu scoarţa portaltoiului. În figura 84 se poate vedea un capăt de altoire la care s-a dezlipit aripa stângă a scoarţei. Forma spaţiului gol rămas între scoarţa dezlipită şi lemn impune forma la care trebuie adus capătul altoiului. În figura 85 este sugerată această formă atât în vedere laterală cât şi în secţiune. Ea se obţine prin practicarea unei tăieri copulative de-a lungul altoiului astfel ca mugurele de pană să se afle cam la jumătate. Se răsuceşte apoi altoiul încât mugurele se se afle înspre persoana care lucrează şi se aplică a doua tăiere care va începe cam cu o jumătate de centimetru sub locul din care s-a început prima tăiere. Cele două tăieturi vor fi con-

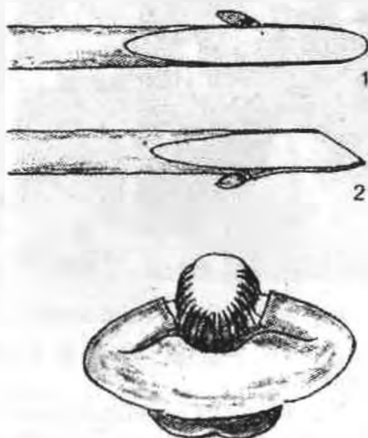


Fig. 86. **Presupunem că a fost dezlipită aripa stângă a despicăturii:**

1. Prima tăiere copulativă a altoiului se face ţinând mugurele în poziţia opusă corpului.

2. Se răsuceşte nuiaua astfel ca mugurele să fie îndreptat către corp; se execută o a doua tăietură ceva mai scurtă decât prima.

duse astfel încât să confere o secțiune conică a penei iar mugurele de pană să se afle pe latura ce reprezintă baza conului. Cele două suprafețe obținute prin tăiere nu au voie să se intersecteze decât la aproximativ 0,5 cm față de vârful penei. Din această intersectare va rezulta o retezătură oblică a vârfului altoiului. Altoiul va fi introdus sub scoarța dezlipită la o adâncime care să permită vizualizarea semilunelor de început ale tăierilor deasupra capului de altoire. Dacă scoarța dezlipită împiedică vizualizarea semicercului ea poate fi tăiată corespunzător (figura 89).

În timpul bandajării cu rafie, mugurele de pană va fi ocolit cu grijă. Rănile de altoire vor fi chituite cu ceară specială. Altoirea Wenck este considerată cea mai sigură metodă de altoire sub scoarță. Datorită folosirii de suprafețe mari de

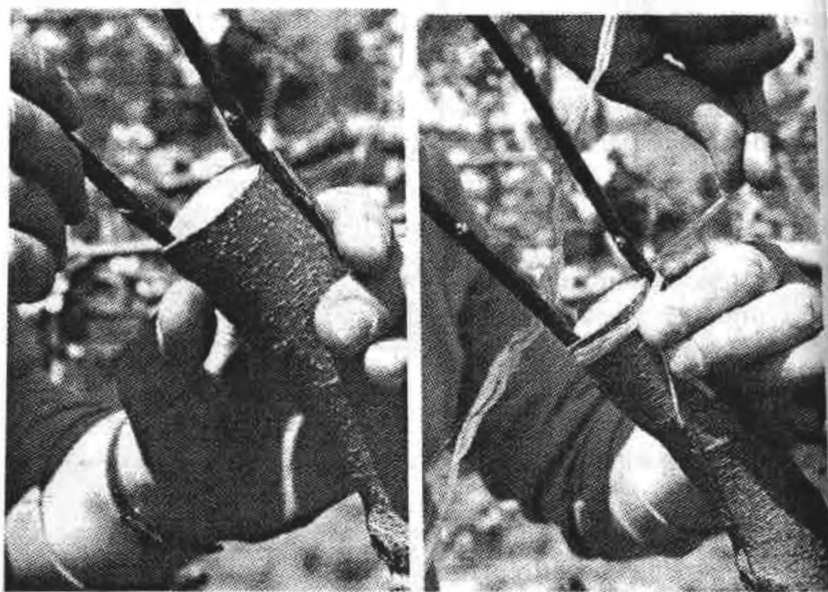


Fig. 87. **În cazul când se folosesc mai mulți altoi la același cap de altoire, scoarța va fi dezlipită pe aceeași parte la fiecare despicătură.**

Fig. 88. **Rafia se înfășoară astfel încât scoarța dezlipită să preseze altoiul înspre latura nedezlipită a scoarței.**

Fig.89. **Modul de tăiere a scoarței portaltoiului pentru descoperirea semicercului tăieturii altoiului.**

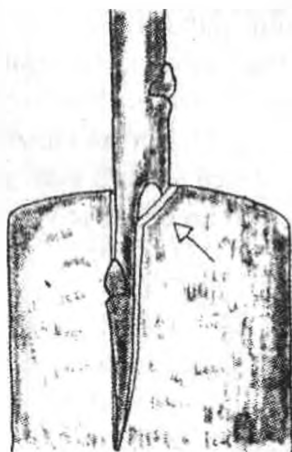






Fig. 90. **Altoirea Wenck poate fi aplicată și pe lateralele ramurilor nu doar pe un capăt retezat al acestora. În acest caz se va practica în scorță o incizie de forma literei L.**

Fig. 91. **Altoire Wenck laterală finalizată.**

cambiu, metoda este recomandată şi pentru altoiri laterale sau transbordări. Lăcaşul de sub scoarţa portaltoiului se obţine - în aceste cazuri - practicând o incizie în forma literei L în scoarţă. Forma inciziei permite dezlipirea scoarţei pe o parte. Dacă scoarţa este groasă şi puţin flexibilă se va fixa altoiul cu un cui şi se va chitui cu ceară.

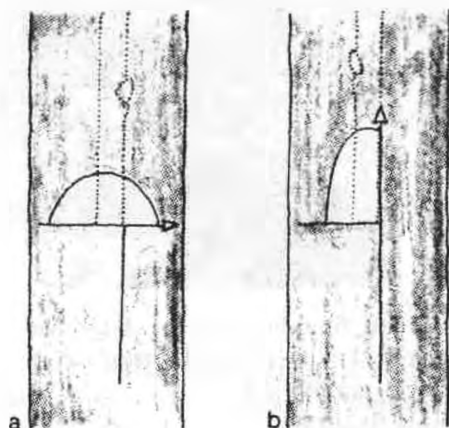


Fig. 92. **Tăieturi suplimentare la tăietura în formă de L, în cazul ramificaţiilor cu scoarţă viguroasă.**

Procedee de altoire în pepiniere și în livezi (după Schwartz 1976).

Metoda de altoire	Timpul aplicării	Condiții necesare	Recomandări	
			În pepiniere	În livadă
OCULAȚIE:				
- oculație pe ochi inactiv	iunie - septembrie	Scoarța de pe portaltoi și altoi trebuie dezlipită	La sâmburoase și sămânțoase altoirea se face deasupra solului; la vișin și parțial la cireș altoirea se face la nivelul coroanei.	Piersicul și caisul pot fi altoiți pe ramificații în vârstă de un an.
- oculație inelară	iunie - iulie	Scoarța se dezlipește la portaltoi și la altoi; în timpul și după altoire, 2-3 săptămâni să fie cald și să nu plouă	Alun	Alun tânăr
- oculație cu scut dublu	iulie	Se dezlipește scoarța portaltoiului	Păr (soiuri incompatibile pe gutui).	----
Altoire „Chip"	În prevegetație și în vegetație (martie-aprilie și august)		La sămânțoase și sâmburoase	Piersic și cais pe mlădițele de un an
Copulație (cu și fără limbi opuse)	În repaus vegetativ și în vegetație	Portaltoi și altoi cu diametre egale	Altoiri manuale de iarnă și diferite altoiri în câmp	Altoirea trunchiurilor de portaltoi tineri sau a ramurilor de schelet.

Aplatizare		Portaltoi ceva mai viguros decât altoiul	Coacăz și agriș pe portaltoi Ribes	
Cu bază ascuțită		Metodă înlocuitoare pentru altoirea „picior de capră"	Altoiri manuale de iarnă și altoiri pe capete	Realtoiri în locul metodei „picior de capră"
Altoiri „picior de capră" și altoire „picior de capră simplificată" după Hug	În reapus vegetativ și în vegetație	Portaltoi mult mai viguros decât altoiul	Altoiri manuale de iarnă și altoiri ale capetelor în câmp	Altoiri pe tulpini ale portaltoilor sau pe ramuri de schelet
Altoirea în despicătură laterală				În special pentru cireș și sămânțoase cu altoi puțin dezvoltați
Ascuțire laterală	mai sau iulie-august	Scoarța trebuie dezlipită	Coacăz și agriș pe portaltoi Ribes	
Altoire sub scoarță: - simplă - perfecționată - Wenck		Portaltoi vizibil mai dezvoltat decât altoiul		Altoiri ale pomilor mai în vârstă exceptând caisul și piersicul
Altoirea Tittel		Portaltoi mult mai viguros decât altoiul		La portaltoi cu scoarța foarte groasă.

5.4. ALTOIREA MECANIZATĂ

Multe procedee de altoire au fost executate, până de curând, manual. În cadrul unei pepiniere, aproximativ 20% din volumul de lucrări necesare este reprezentat de altoiri. De aceea au fost concepute şi perfecționate maşini de altoit care sporesc productivitatea muncii scăzând costurile de producție. În viticultură ele se folosesc de multă vreme şi ulterior s-a încercat utilitatea lor şi în pomicultură. *Bohm* (1967) aplică primele altoiri mecanizate în cazul mărului. Concluzia a fost că este posibilă altoirea mecanică dacă portaltoiul şi altoiul au vigoare foarte asemănătoare. Dintre cele patru tipuri de maşini de altoit folosite,modelul austriac „Westland" s-a dovedit net superior. Odată cu impunerea altoirii cu tăietură omega, acest tip de maşină nu s-a mai produs. Noile maşini execută tăieri în forma literei omega cu ajutorul nui cuțit special, prin apăsare cu piciorul sau prin presiune pneumatică. Pentru obținerea de rezultate optime se recomandă aşezarea manuală a altoiului în lăcaşul practicat pe portaltoi. (La vița de vie această operație poate fi executată mecanic). În cazul partenerilor de grosimi egale care sunt corect cuplați, rata de prindere poate ajunge la 95-98%. Dacă există nepotriviri chiar de 1 sau 2 mm, rezultatele sunt foarte slabe. Altoirile executate la înălțimi între 20 şi 30 cm se înfăşoară o dată şi jumătate cu o bandă creponată autoadezivă, care apoi se ceruieşte.

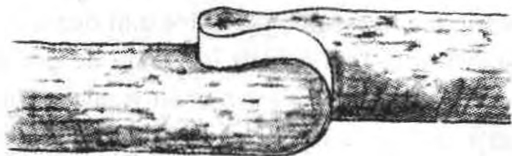


Fig. 93.
Tăierea omega

Modul de lucru în cazul altoirii mecanice este descris astfel:

- o persoană aduce portaltoii, fasonează rădăcina şi trunchiul;
- a doua persoană execută tăierile omega la maşină şi cuplează manual partenerii;
- a treia persoană înfăşoară locul de altoire cu bandă creponată autoadezivă şi îl scufundă într-o baie de ceară lichidă, călduţă.

În acest fel se pot executa cam 150 de altoiri pe zi. Puieţii altoiţi vor fi înmănunchiaţi, etichetaţi şi acoperiţi cu nisip umed până la trimiterea către pepinieră.

Lierzer (1983) a obţinut cele mai mari succese în perioada de la sfârşitul lui februarie până la începutul lui martie.

În orice caz, altoirea mecanică trebuie făcută pe parcursul perioadei de inactivitate vegetală (ianuarie-martie). Cei mai indicaţi sunt portaltoii cu rădăcini bine dezvoltate şi cu o grosime în punctul de altoire de 9 până la 12 mm, iar pentru altoi se vor folosi segmente de ramuri în vârstă de un an cu vigoare identică. Nuielele-altoi ar trebui tăiate în ianuarie, cel târziu la începutul lui martie. Atunci când este nevoie ca ele să fie depozitate se va alege un loc răcoros şi umed.

Comunicări importante referitor la succesele obţinute în altoirea mecanizată au făcut *Cerny* (1969), *Hartman* (1974) şi *Metzner* (1987). *Cerny* susţine că cel mai propice moment pentru altoiri este situat în perioada de cea mai profundă inactivitate vegetală (în Cehia, de la sfârşitul lui septembrie până la jumătatea lunii noiembrie). Au fost altoiţi cu mijloace mecanice portaltoi mai dezvoltaţi, în vârstă de un an şi portaltoi mai subţiri în vârstă de doi ani.

Combinaţiile altoi-portaltoi au fost împachetate în recipienţi cu rumeguş steril şi depuse în seră la temperaturi de 27°C. După trei săptămâni altoirile erau deja unite fără să se

fi ajuns la înmugurire. În final, recipienţii au fost mutaţi într-o pivniţă răcoroasă (dar nu sub 0°C). În primăvară, puieţii au fost plantaţi afară, cu muşuroire. Cota succesului a ajuns la aproximativ 60 până la 70%, în cazul a 40 000 bucăţi.

Hartmann descrie mai întâi succesele obţinute de *Metzner* cu o maşină de altoit viţa de vie Hengel modificată şi apoi face comparaţii critice între trei metode diferite de creştere:

- creşterea în sere (de la altoire până la plantarea în exterior, în primăvară);
- plantarea directă în exterior (4 până la 5 săptămâni după altoirea executată din aprilie până în mai);
- sădirea în nisip (după altoire şi unire în sere urmează sădirea în nisip umed.).

Cea mai eficientă s-a dovedit sădirea în nisip în cadrul căreia altoirea s-a făcut toamna târziu sau la începutul iernii. Puieţii altoiţi au fost apoi păstraţi în sere, sub rumeguş umed, la 27°C, timp de trei săptămâni. După cele trei săptămâni au fost transferaţi în pivniţe răcoroase şi acoperiţi cu nisip umed.

Schmadlac (1967) descrie rezultatele obţinute cu maşina de altoit VM PiI care are un randament de 350 altoiri zilnic. Zona de altoire se pansează cu folie de plastic şi doar capătul superior al altoiului se ceruieşte.

6. REALTOIREA POMILOR FRUCTIFERI.

Necesitatea realtoirii pomilor fructiferi şi-a pierdut din importanţă în ultima vreme, cel mai probabil datorită progreselor înregistrate în obţinerea materialului pomicol în pepiniere.

6.1. Situaţii în care este necesară o realtoire

Atunci când un pomicultor se hotărăşte să înfiinţeze o plantaţie, fără îndoială că el se gândeşte şi la rentabilitatea soiurilor alese astfel încât în final să poată realiza un profit. Cu toate acestea se pot ivi situaţii neprevăzute care să impună realtoirea.

În general realtoirile se impun în următoarele situaţii:

- atunci când condiţiile locale nu sunt prielnice pentru un anumit soi;

- atunci când s-au făcut aprecieri greşite asupra rezistenţei la ger a anumitor soiuri sau când zona este expusă unor temperaturi mai scăzute decât cele estimate iniţial;

- atunci când anumite soiuri au o creştere prea viguroasă stânjenind lucrările de întreţinere şi accesul utilajelor.

Pe lângă aceste cauze şi alţi factori pot juca un rol important. Realtoirea este de multe ori preferabilă defrişării şi replantării deoarece reintrare pe rod este mai scurtă. Ca şi în cazul altoirilor, se va ţine seama de recomandările făcute în capitolul despre compatibilitate. Astfel, la realtoire, la măr vor fi folosiţi altoi de măr, la păr altoi de păr, la cireş altoi de cireş, etc. Nu este cazul să reluăm o problematică expusă anterior în această lucrare dar şi în cazul realtoirilor pot apărea situaţii paradoxale uneori inexplicabile. În orice caz

se reaminteşte că în reuşita unei combinări prin altoire concurează o multitudine de factori cu acţiune într-un sens sau în altul. Având în vedere că realtoirea se execută pe un portaltoi care la rândul său a fost obţinut dintr-o combinaţie altoi-portaltoi este clar că influenţele anumitor factori sunt mai greu de prevăzut în această situaţie. Având în vedere că realtoirea nu este o activitate cu pondere mare în pomicultură, probabil că nici cercetările în acest sens nu au fost ample. Una dintre concluziile certe în acest moment este aceea că realtoirea reuşeşte dacă înflorirea soiului vechi se petrece în acelaşi timp cu înflorirea soiului nou.. Afirmaţia aceasta nu este lipsită de suport teoretic dacă amintim că celulele de cambiu se află într-o anumită fază atunci când are loc înflorirea şi că este necesar ca şi celulele de cambiu ale altoiului să se afle într-o fază asemănătoare.

În cazul sămânţoaselor, în cadrul unei vaste experienţe, s-a constatat că există compatibilitate deosebit de mare între soiuri. În ceea ce priveşte viabilitatea unei noi combinaţii realizată prin realtoire, trebuie ţinut seama de faptul că soiurile cu creştere mai slabă au nevoie de un portaltoi cu creştere viguroasă şi că în cazul realtoirii unor pomi a căror creştere a slăbit considerabil se vor folosi altoi ai unor soiuri cu creştere viguroasă.

De asemenea nu sunt aşteptate situaţii de incompatibilitate în cazul realtoirii cireşului şi vişinului (cu cireş şi vişin, desigur). Dacă se produc, totuşi, anumite perturbări ulterioare realtoirii, ar trebui văzut dacă nu cumva altoii folosiţi au fost necorespunzători din punct de vedere fizic.

În cazul prunului şi cel mai versat specialist poate avea surprize. Realtoirile la prun reuşesc cel mai probabil atunci când portaltoiul iniţial a fost prunul roşu.

6.2. Pregătiri pentru realtoire

La metodele de altoire expuse anterior nu a fost necesară

o expunere specială legată de pregătirea portaltoiului în vederea altoirii. Aceasta se datorează faptului că aceste lucrări sunt simple şi puţine. În cazul realtoirii, situaţia este schimbată. Pregătirea pomului în vederea realtoirii implică efort şi pricepere. De această pregătire ne vom ocupa în continuare.

6.2.1. Curăţarea unei coroane piramidale

Cel mai utilizat mod de a altoi pomii fructiferi pe locul unde se află aceştia este altoirea coroanei. Ea poate fi aplicată în cazul în care coroana este încă tânără (prin copulaţie) sau se vor folosi metode de altoire sub scoarţă atunci când coroanele nu mai sunt foarte tinere.

Realtoirea coroanelor mai vârstnice se poate face primăvara sau vara. Dacă realtoirea se va petrece primăvara, coroanele pomilor vor fi pregătite încă din iarnă. Dacă altoirea se va efectua vara, coroana va fi curăţată chiar înaintea altoirii. Curăţarea coroanelor în vederea realtoirii nu poate fi făcută oricum. Ea trebuie să se supună unor anumite reguli pe care încercăm să le expunem în continuare. Vom lua spre exemplificare pregătirea unei coroane în vederea realtoirii în primăvară.

Înaintea începerii tăierilor, pomul ce urmează a fi realtoit se va examina cu multă atenţie. Dacă se constată deteriorări grave ale coroanei, cum ar fi cancer extins, degerături masive, scurgeri mari de clei, acţiuni ale diferiţilor viruşi, soluţia este una singură şi anume defrişarea. De multe ori, realtoirea coroanei unui pom prea bătrân nu oferă rezultatele scontate din cauză că portaltoiul se află deja în declin fiziologic şi nu mai este capabil să hrănească corespunzător noua coroană. Mari speranţe nu trebuie puse şi atunci când altoii deşi prinşi se dezvoltă foarte greu. Şi în cazul pomilor care n-au fost supuşi nici unei lucrări de formare şi întreţinere,

Fig. 94. **Coroană curățată corect.**



realtoirea nu este recomandată. Ar trebui câțiva ani pentru a fasona o astfel de coroană în vederea realtoirii. Rezumând cele expuse până acum, pomii selectați în vederea realtoirii trebuie să fie perfect sănătoși să nu fie prea bătrâni și să aibă o coroană condusă armonic.

Odată ce selecția a fost făcută se va începe curățarea coroanei în vederea realtoirii. La început se vor alege crengile principale. Aceasta este un pas foarte important în reușita acțiunii. Dacă este vorba de o coroană care a fost îngrijită corespunzător, alegerea aceasta este foarte simplă pentru că ea a mai fost făcută o dată. În acest caz nu trebuie stabilită decât lungimea de tăiere. Dacă însă pomii au fost foarte rar tăiați sau chiar deloc, găsirea a trei până la patru crengi de vigoare aproximativ egală cu o repartiție echilibrată în coroană poate fi dificilă.

În cazul sămânțoaselor tinere alegerea a trei ramificații principale în afară de prelungirea axului este suficientă. La

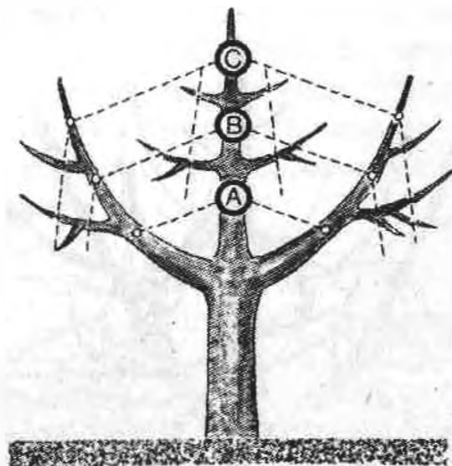


Fig. 95. **Diferite lungimi de curăţare.**

sămânţoasele şi sâmburoasele mai în vârstă se recomandă alegerea a patru crengi principale deoarece volumul coroanelor este mai mare şi trebuie completat uniform. O dată ce alegerea ramificaţiilor principale a fost făcută vor fi retezate cu fierăstrăul toate celelalte ramificaţii. Se crează astfel o imagine de ansamblu mai bună, care înlesneşte lucrările ce urmează.

Acum se poate stabili la ce dimensiuni se va reduce coroana în vederea realtoirii sau, altfel spus, cât de severă va fi tăierea ramificaţiilor alese.

Dacă s-a stabilit, de-a lungul axului principal, punctul de tăiere în vederea scurtării, toate ramificaţiile laterale vor fi tăiate în locul în care o linie imaginară care pleacă din acest punct şi face cu axul un unghi de aproximativ 60° intersectează ramificaţia respectivă. Astfel, vârfurile crengilor laterale retezate se înscriu într-un cerc ce reprezintă baza unui con ce are 120° la vârf şi al cărui vârf coincide cu punctul de retezare al axului principal. Valoarea de 120° a fost stabilită în urma unei îndelungate experienţe care nu în puţine

Figura 96. **Cilindrii de siguranță protejează punctele de altoire împotriva uscării.**



situații a demonstrat că un unghi și mai mare, de aproximativ 140° poate fi chiar mai nimerit.

Din cele expuse până acum rezultă că foarte importantă este înălțimea la care se stabilește retezarea axului principal. În figura 95 sunt analizate trei înălțimi diferite de scurtare a axului principal.

Dacă din punctul A se duc liniile imaginare sub un unghi



Figura 97. **Tăierea reductivă a crengilor în aceeași zi în care va avea loc altoirea.**

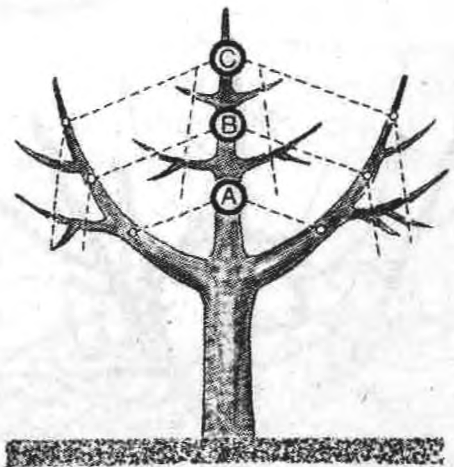


Fig. 95. **Diferite lungimi de curățare.**

sămânțoasele și sâmburoasele mai în vârstă se recomandă alegerea a patru crengi principale deoarece volumul coroanelor este mai mare și trebuie completat uniform. O dată ce alegerea ramificațiilor principale a fost făcută vor fi retezate cu fierăstrăul toate celelalte ramificații. Se crează astfel o imagine de ansamblu mai bună, care înlesnește lucrările ce urmează.

Acum se poate stabili la ce dimensiuni se va reduce coroana în vederea realtoirii sau, altfel spus, cât de severă va fi tăierea ramificațiilor alese.

Dacă s-a stabilit, de-a lungul axului principal, punctul de tăiere în vederea scurtării, toate ramificațiile laterale vor fi tăiate în locul în care o linie imaginară care pleacă din acest punct și face cu axul un unghi de aproximativ 60° intersectează ramificația respectivă. Astfel, vârfurile crengilor laterale retezate se înscriu într-un cerc ce reprezintă baza unui con ce are 120° la vârf și al cărui vârf coincide cu punctul de retezare al axului principal. Valoarea de 120° a fost stabilită în urma unei îndelungate experiențe care nu în puține

Figura 96. **Cilindrii de siguranță protejează punctele de altoire împotriva uscării.**



situații a demonstrat că un unghi și mai mare, de aproximativ 140° poate fi chiar mai nimerit.

Din cele expuse până acum rezultă că foarte importantă este înălțimea la care se stabilește retezarea axului principal. În figura 95 sunt analizate trei înălțimi diferite de scurtare a axului principal.

Dacă din punctul A se duc liniile imaginare sub un unghi



Figura 97. **Tăierea reductivă a crengilor în aceeași zi în care va avea loc altoirea.**

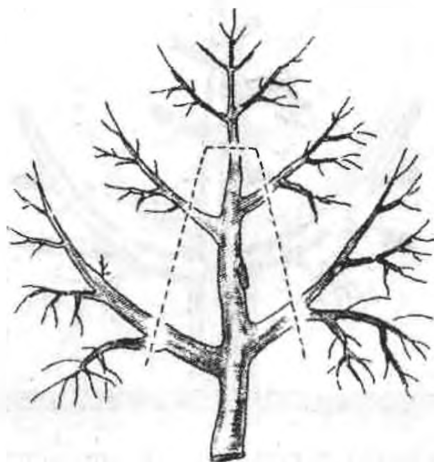


Fig.98. **Unghi de tăiere între ramificaţiile laterale şi axul principal.**

de 60° faţă de ax din ramificaţiile principale nu mai rămân decât nişte cioturi. Ramificaţii secundare mai pot rămâne (foarte puţine) sau se poate să nu mai rămână deloc.

Alegerea punctului B ca punct de scurtare al axului principal oferă posibilitatea rămânerii unor părţi ale ramificaţiilor secundare care pot fi şi ele altoite. Dacă se alege însă punctul C, coroana rămâne aproximativ cum a fost, astfel că vor trebui altoite foarte multe ramificaţii secundare. Din punctul de vedere al efortului depus la altoire este clar că în cazul acesta este mic, în cazul B este mediu, iar în cazul C este mare. Disponibilul de forţă de muncă va fi, deci, unul dintre factorii care participă la luarea deciziei în legătură cu lungimea de curăţarea a coroanei. Tot în legătură cu această decizie trebuie ştiut că la coroanele retezate foarte scurt recolta anuală creşte pe măsura creşterii noii coroane, iar la cele tăiate mai lung recolta se reface mai repede. Întrucât nu pot fi date indicaţii precise în ceea ce priveşte lungimea de tăiere în vederea realtoirii, pomicultorul va cântări între cele expuse mai sus neuitând însă că cireşul poate reacţiona nedorit în cazul unor scurtări prea severe.

Fig. 99.
Creangă de tracțiune aflată mult prea aproape de capătul de altoire.



În cazul în care altoirea se va aplica primăvara, scurtarea ramurilor trebuie făcută iarna. Trebuie ținut cont însă că în perioada de la curățare și până la altoire condițiile climatice pot fi nefavorabile cu frecvente înghețuri.

Pentru aceasta, tăierile de curățare în vederea realtoirii se vor executa cu 20 cm deasupra punctului de altoire în cazul sămânțoaselor și cu aproximativ 30 cm în cazul sâmburoaselor.

În cazul în care altoirea se va face imediat ce coroana a fost curățată (vara) măsura expusă anterior nu mai e necesară. Acum se va reteza cu fierăstrăul creangă după creangă după principiile descrise, iar apoi se va altoi. Retezarea crengilor va fi astfel executată încât în urma fiecărei retezături să rezulte un capăt de altoire. Ramificațiile principale care au fost scurtate corespunzător poartă, desigur, și ramificații secundare care pot, la rândul lor, să fie scurtate și realtoite. Cum se știe, aceste ramificații laterale vor avea distanțe de 60-80 cm între ele. Se înțelege, deci, că vor trebui aplicate și tăieri de suprimare printre ramificațiile secundare. La sâm-

buroase aceste distanţe pot fi ceva mai mici, iar la sămânţoase ceva mai mare. La curăţarea coroanelor este obligatorie lăsarea câtorva ramificaţii secundare intacte, preferabil la baza coroanei. Acestea sunt numite crengi de tracţiune. Curăţarea în vederea realtoirii privează pomul de o cantitate însemnată din rezervele depozitate în ramuri. Tot acum se pierde un număr important de muguri de frunze şi astfel hrănirea pomului se diminuează. Este adevărat că pomul aflat în această situaţie reacţionează prin impulsionarea mugurilor adventivi, în aşa fel încât să mai completeze masa de frunze, dar nu putem fi siguri 100% de rezultate bune în acest sens.

În această situaţie critică, crengile de tracţiune ajută la hrănirea pomului şi la menţinerea sa în viaţă. Mugurii crengilor de tracţiune se dezvoltă normal. Frunzele care se formează sprijină producerea hranei precum şi metabolismul plantei. Mulţi pomicultori nu se mărginesc a lăsa crengi de tracţiune doar la baza coroanei. Ei păstrează astfel de crengi şi în interiorul coroanei cu condiţia ca aceasta să nu fie foarte dezvoltată şi să nu aibă punctele de inserţie în apropierea capetelor de altoire. O ramură de tracţiune situată aproape de altoi îl poate concura serios în accesul la hrană şi, deci, în dezvoltare.

Prin urmare s-a dovedit a fi eficient ca, de la 40 până la 50 cm distanţă sub capătul de altoire, să nu se tolereze nici o ramificaţie mai viguroasă. Acestea se pot păstra ca ramuri de tracţiune, dar la o distanţă de cel puţin 60 cm faţă de capătul de altoire. Numărul crengilor de tracţiune care pot fi lăsate în coroana unui pom diferă de la caz la caz. În cazul coroanelor bine iluminate încă de la formare, alegerea este mai uşoară decât în cazul celor neîngrijite. În orice caz, la curăţările făcute primăvara, vor fi lăsate mai multe crengi de tracţiune decât în cazul curăţărilor pregătitoare de iarnă. În general, se

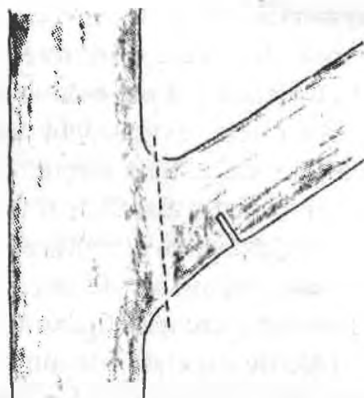


Fig. 100. **Pretăierea executată deasupra tăierii finale și pe partea inferioară a crengii împiedică despicarea scoarței.**

admite că o singură creangă de tracțiune viguroasă pentru fiecare fostă ramificație principală este suficientă. Dacă, pe lângă aceasta, se mai lasă câteva ramificații mai firave, atunci siguranța hrănirii corespunzătoare este mai mare și oferă puncte de altoire în anul următor primei altoiri (pentru uniformizarea coroanei).

De regulă, curățarea coroanei în vederea realtoirii are loc iarna. Deoarece sâmburoasele ating „starea de suculență" mai repede decât sămânțoasele, tăierile coroanelor acestora ar trebui să înceapă mai devreme (noiembrie-ianuarie). Pentru sămânțoase aceste lucrări se pot întinde chiar până în martie. În cazul altoirilor de vară, curățările de coroană pot avea loc chiar în ziua altoirii, deși, datorită faptului că puterea de regenerare a sămânțoaselor este mai redusă, pentru aceste specii este indicată curățarea în timpul iernii și altoirea în primăvară. Tăierile de pregătire a coroanelor includ îndepărtarea completă a unor ramuri și scurtarea corespunzătoare, în vederea altoirii, a altora. Odată ce operația de tăiere este încheiată se vor chitui toate rănile provocate de suprimarea unor ramuri dar nu se vor chitui și capetele de altoire rezultate din scurtarea anumitor ramuri. Atât la tăierile de

suprimare cât şi la cele de scurtare este necesară atenţie mărită, deoarece, la cădere, ramurile L sau segmentele de ramuri tăiate pot provoca desprinderea scoarţei portaltoiului pe suprafeţe extinse. În aceste cazuri pericolul uscării locurilor de altoire creşte, iar cilindrii de siguranţă devin inutili. Una din metodele folosite pentru evitarea acestor situaţii este executarea mai întâi a unei „pretăieri" la o distanţă de peste 5 cm faţă de tăierea principală aplicată pe partea inferioară a crengii (figura 100).

Tăierile capetelor de altoire se vor face perpendicular pe axul ramurilor. În cazul în care se urmăreşte aplicarea realtoirii în coroane neîngrijite se pot ivi câteva situaţii dificile de care ne vom ocupa în continuare.

Există, în componenţa unor astfel de coroane, ramuri care prin creşterea lor nedirijată ocupă astfel de poziţii care nu le vor permite preluarea unor sarcini suplimentare induse de creşterea recoltei prin realtoire. Se recomandă ca aceste ramificaţii să fie îndepărtate complet pentru a nu pricinui ulterior deteriorări grave ale coroanei. Practic, în aceste situaţii, pomicultorul va trebui să-şi imagineze cum va trebui să arate viitoarea coroană, ghidându-se după preceptele stabilite pentru tăierile de formare: etaje, unghiuri de ramificare, echilibrul ramificaţiilor principale, etc. Altoirea propriu-zisă este de fapt o continuare a logicii tăierii de curăţare şi va urmări şi ea scopul propus în legătură cu forma finală a noii coroane. Astfel ramificaţiile principale crescute aproape orizontal vor fi retezate scurt, iar altoii vor fi plantaţi în părţile superioare. Dacă anumite ramificaţii s-au arcuit puternic se va avea în vedere obţinerea capetelor de altoire undeva în vârful arcului.

În cazul în care pe o ramură principală retezată mai lung nu există ramificaţii laterale bine plasate pentru a oferi capete de altoire în poziţii favorabile unei bune garnisiri se vor amplasa altoi sub coajă în poziţii dorite.

6.2.2. Curățările coroanelor alungite și ale fusului subțire.

Principiile curățării unei coroane alungite sunt cam aceleași care se respectă în cazul coroanei piramidale. Două recomandări sunt importante în acest caz:

1. Crengile de schelet trebuie altoite pe cioturi relativ scurte pentru ca și noul soi să se dezvolte cât mai aproape de sol. Aceasta impune deci o curățare scurtă. Cât va fi lungimea de tăiere depinde de faptul că vor trebui lăsate două până la trei crengi de tracțiune aflate la distanțe suficiente față de locurile de altoire prestabilite.

2. Prelungirea trunchiului ar trebui retezată doar cu puțin mai sus decât au fost retezate cele două crengi conducătoare sau chiar în linie cu acestea.

Mulți practicieni execută realtoirea coroanelor alungite în două etape: întâi este altoită prelungirea trunchiului pe un ciot foarte scurt după care, la un interval de doi-trei cm, se realtoiesc cele două crengi conducătoare.

Această metodă are avantajul că recolta nu se pierde în întregime pentru un timp. Cele două crengi conducătoare, acum bine iluminate, oferă uneori recolte considerabile. În afară de aceasta, altoii plantați pe prelungirea trunchiului pot începe să rodească după trei ani continuând astfel recoltele anuale.

O altă practică prevede altoirea prelungirii trunchiului după ce aceasta a fost retezată corespunzător. Pe cele două crengi conducătoare și anume pe partea superioară și cât mai aproape de trunchi se altoiește sub scoarță folosind segmente cu patru cinci ochi. După doi-trei ani, atunci când altoii prinși s-au dezvoltat deja, se îndepărtează prin tăiere crengile conducătoare inițiale, urmând ca altoii să le preia funcțiunile. Coroanele fus subțire dezvoltate pe portaltoi cu creștere slabă au productivitate rentabilă timp de 15 până la 20 de ani. În acest interval, relativ scurt, apar mai rar deteriorări serioase

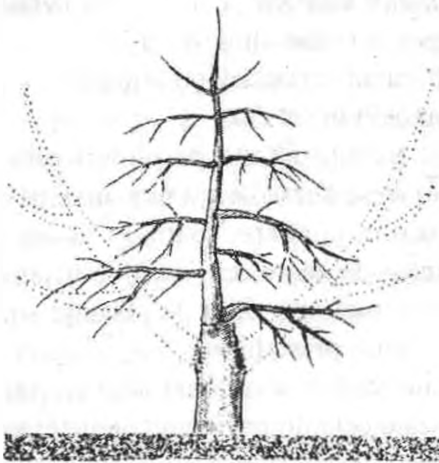


Fig. 101
Coroane foarte aglomerate pot fi aerisite prin realtoire.

în comparație cu soiurile cu o durată lungă de viață. Totuşi ele sunt urmărite şi pot fi corectate.

Atunci când se urmăreşte corectarea soiului prin realtoire, aceasta ar trebui să aibă loc cel puțin la jumătatea perioadei de exploatare deoarece este ştiut că din momentul realtoirii mai trec încă trei ani până la fructificare.

Fusul subțire are o singură creangă-schelet care este de fapt prelungirea trunchiului. Lateral acesteia, cresc ramifi-

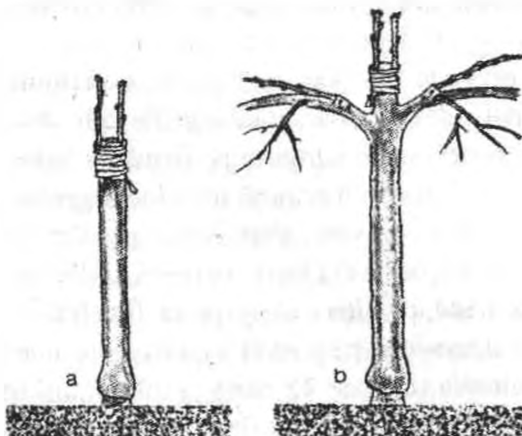


Figura 102.
Realtoirea unui fus subțire:
a - altoire pe trunchi;
b - altoire pe cioturi scurte.

cații orizontale mai viguroase la baza coroanei și mai slabe înspre vârf. Astfel, coroana fus subțire are un profil conic asemănător întrucâtva cu cel al unui brad.

Curățările coroanelor fus subțire ar trebui făcute iarna, după ce gerurile cele mai mari au trecut. Pentru altoire se oferă două posibilități: o altoire pe trunchi și anume pe un corp de altoire obținut prin tăierea sub crengile de bază sau o altoire în zona crengilor de bază.

În cazul primului procedeu care implică efort puțin, se introduc sub scoarță unul sau doi altoi. De multe ori nu există nici o creangă de tracțiune, iar în cele mai bune cazuri se găsesc pe trunchi câteva mlădițe firave. Este lesne de dedus că din aceste motive metoda aceasta este riscantă. Pentru a diminua acest risc se recomandă al doilea procedeu: se retează prelungirea axului și se altoiește cu unul sau doi altoi având mai mulți ochi. Pe părțile superioare ale crengilor de bază se introduce sub scoarță câte un altoi. Când aceștia sunt prinși și se dezvoltă normal, crengile de bază se retează corespunzător.

6.2.3. Retăierea cu fierăstrăul a coroanelor curățate.

Imediat înaintea altoirii, coroanele curățate în iarnă vor trebui să mai suporte o retezare cu fierăstrăul. Cilindrii de siguranță lăsați în mod intenționat deasupra locurilor de altoire vor fi îndepărtați cu ocazia aceasta. Acești cilindri au o lungime de aproximativ 20 cm la sămânțoase și cam 30 cm la sâmburoase. Înainte de retezarea tuturor cilindrilor de siguranță se va verifica dacă la momentul respectiv scoarța se dezlipește ușor. Pentru aceasta se vor reteza cu fierăstrăul doi-trei cilindri de siguranță, iar sub secțiunea obținută se va practica o despicătură a scoarței de-a lungul ciotului. Dacă scoarța se dezlipește cu ușurință de lemn se poate continua retezarea tuturor cilindrilor. Dacă însă scoarța se dezlipește foarte greu sau doar parțial se va amâna momentul altoirii.

Testul poate fi nerelevant dacă se face doar o probă.

Experienţa arată că scoarţa se dezlipeşte satisfăcător începând cu luna aprilie. Întârzierile pot fi provocate de frig sau de secetă.

Dacă la curăţarea primară a coroanelor, cilindrii de siguranţă preluau eventualele ruperi de scoarţă în timpul tăierii crengilor, la îndepărtarea acestora de dinaintea altoirii trebuie lucrat cu grijă deosebită. Înainte de începerea tăierii de îndepărtare a cilindrilor va fi examinat atent locul de plantare a altoiului. Acesta va fi pe un sector de scoarţă netedă lipsită de noduri sau crengi şi cât de cât drept.

Toate denivelările provoacă o dezlipire mai greoaie a scoarţei şi împiedică plierea perfectă a acesteia peste altoi. Respectând aceste cerinţe se înţelege că lungimile standard ale cilindrilor de siguranţă vor varia în plus sau în minus, fapt ce nu are mare importanţă. Tăierile finale vor fi făcute perpendicular pe axul ramurii respective. Dacă tăierile se fac cu un fierăstrău mai fin se poate elimina faza de fasonare cu cuţitul a scoarţei din jurul capătului de altoire. Dacă această fasonare este totuşi dorită trebuie avut grijă ca lemnul de sub retezătură să nu fie dezgolit de scoarţă pentru că cicatrizarea se va produce mult mai greu.

După ce o ramificaţie a fost pregătită în vederea altoirii nu se trece la următoarea până ce nu se verifică dacă vreo ramură de tracţiune se află prea aproape de locul de altoire.

7. LUCRĂRI ULTERIOARE

7.1. Tratamentul ulterior altoirilor

Reuşita unei altoiri este indicată de intrarea în vegetaţie a altoiului şi de începerea dezvoltării acestuia. În prima perioadă de vegetaţie a altoiului sunt necesare anumite lucrări specifice care vor fi descrise în continuare.

7.1.1. Oculaţie în apropierea solului

În cadrul pepinierelor, majoritatea puieţilor nobili sunt obţinuţi prin altoiri în oculaţie aplicate pe tulpini, foarte aproape de sol. Pentru legare este folosită rafia sau benzi speciale din plastic. Aceste bandaje vor trebui tăiate după 3-4 săptămâni de la altoire. Tăierea se face longitudinal pe partea opusă altoiului.

În iarna următoare vergile portaltoiului vor fi retezate la o înălţime de 15-20 cm deasupra locurilor de altoire. Experienţele au dovedit că perioada optimă de scurtare a portaltoiului este începutul lunii martie pentru cele cu vegetaţie întârziată.

În cazul în care altoii nu s-au prins, portaltoii respectivi nu se scurtează pentru a putea fi identificaţi. De pe ciotul rămas deasupra altoiului se curăţă toate mlădiţele laterale şi mugurii. Excepţie face gutuiul unde pe ciot se va lăsa o mlădiţă care va asigura protecţia împotriva uscării. Atunci când mlădiţele altoi au o lungime de 10-15 cm, acestea vor fi legate de cioturi, ocazie cu care mlădiţa se va poziţiona cât mai drept. Dacă se întârzie cu legarea mlădiţei, aceasta ar putea să se rupă sau, dezvoltându-se prea puternic, poate deveni greu de îndoit în poziţia verticală. Cu ocazia legării vor fi rupţi toţi lăstarii „sălbatici" crescuţi deasupra sau dedesubtul altoiului. Mlădiţa de siguranţă a gutuiului nu se

va îndepărta acum. Pentru soiurile care nu au o tendință naturală de creștere dreaptă se vor folosi tutori și se vor lega din loc în loc. Începând cu sfârșitul lui iulie și până în august, ciotul va fi retezat cu un cosor foarte ascuțit. Operația aceasta va fi executată cu grijă pentru a nu smulge puietele din pământ.

Se recomandă ca cel care execută tăierea să stea cu unul sau ambii genunchi pe pământul de la baza tulpinii. Rana produsă va fi chituită.

Mulți practicieni au redus etapele prezentate anterior. Astfel se retează portaltoii la o înălțime de 15-20 cm de la sol, se plasează ochiul-altoi într-o poziție bună și se retează ciotul imediat deasupra altoiului, într-un unghi de 30°. Rana se chituiește cu ceară de altoit. Acest gen de altoire necesită existența obligatorie a unui tutore de care va fi legată din vreme mlădița altoi (când are lungimea unui deget). La sfârșitul primului an de vegetație, după altoire, altoii vișinului, piersicului și caisului au suficiente ramificații laterale pentru a fi comercializați.

Dacă de la altoire până la vânzare este nevoie de doi ani, atunci altoiul de un an va fi tăiat reductiv în primăvara următoare altoirii, asigurând o înălțime de 60 cm și șase ochi. Din cei șase ochi se va dezvolta coroana inclusiv prelungirea axului. În august, mlădițele apărute sub coroană vor fi îndepărtate prin tăiere.

7.1.2. Oculații la înălțimea coroanei și în coroană.

Sunt situații când acest gen de altoiri este preferat oculației în apropierea solului. Una dintre ele este impusă de interesul pomicultorului de a imprima într-un grad sporit caracteristicile portaltoiului ansamblului altoi-portaltoi. O altă situație ar fi aceea că se urmărește obținerea de pomi cu trunchiuri mai înalte. În sfârșit există anumite specii și soiuri care se pretează mai bine acestei metode de altoire (cais.

cireş, piersic, prun, gutui).

În vederea aplicării acestui gen de altoire, coroana portaltoiului se curăță încă din iarnă, urmărindu-se obținerea unor cioturi care nu trebuie să fie foarte scurte.

După ce altoii sunt prinşi, în luna august se retează cioturile deasupra ultimului altoi şi se chituieşte rana. Tot acum se vor rupe toate mlădițele crescute din portaltoi.

7.1.3. Altoiri în copulație sau triangulație aplicate în apropierea solului.

Portaltoii care au fost altoiți prin oculație dar fără succes, vor fi altoiți în primăvara următoare prin copulare sau după metoda „picior de capră". Se folosesc fragmente de lăstar având doi până la trei ochi. Altoii vor primi aceleaşi îngrijiri ca cele descrise în cazul altoirii prin oculație.

7.1.4. Altoiri în copulație sau triangulație aplicate la înălțimea coroanei

Pentru aceasta se vor folosi altoi cu patru până la şase ochi. Altoiul care va deveni prelungire a trunchiului, trebuie legat corespunzător, fiind astfel protejat şi împotriva ruperii la vânt. Mlădițele de tracțiune lăsate de-a lungul trunchiului vor fi suprimate în perioada august-septembrie.

7.1.5. Copulări şi altoiri sub scoarță în cadrul coroanei.

După ce altoii s-au prins se vor desface bandajele şi se vor controla cicatrizările rănilor. Pe măsură ce altoii se dezvoltă ei vor fi supuşi lucrărilor obişnuite de formare şi întreținere a coroanelor.

7.2. MĂSURI DE ÎNGRIJIRE

O altoire reuşită poate deveni inutilă dacă lăstarii crescuți din altoi nu sunt îngrijiți corespunzător. Combaterea bolilor şi dăunătorilor este o lucrare importantă. Fertilizarea corespunzătoare a solului ajută planta să treacă mai uşor peste şocul provocat de altoire şi să dezvolte ramificații viguroase. Nu în ultimul rând, lucrările solului sunt şi ele foarte importante, mai ales în faza aceasta.

7.3. Realtoiri

Când o altoire a eşuat, devine necesară realtoirea. Uneori realtoirea se poate face după metoda folosită iniţial. Astfel, realtoirea prin oculaţie se mai poate aplica în acelaşi sezon în cazul în care scoarţa se mai poate dezlipi şi dacă există posibilitatea prelevării de ochi nobili. În cazul în care aceste necesităţi nu mai sunt satisfăcute, atunci portaltoii vor fi altoiţi lângă sol în primăvara următoare. În cazul caisului şi piersicului, atunci când altoii nu s-au prins, se opreşte un lăstar al portaltoiului crescut mai jos de punctul de altoire şi care să aibă o tendinţă de creştere înspre verticală. În primăvara următoare, această mlădiţă înlocuitoare va fi altoită prin oculaţie. Şi copulaţia sau triangulaţia se pot repeta cu condiţia ca acestea să fi fost executate devreme astfel încât pentru realtoire să se mai dispună de lăstari de iarnă aflaţi într-o stare optimă. În caz contrar se amână realtoirea pentru anul următor. Se mai practică şi realtoirile de vară folosind lăstari de vară, dar mult mai rar.

Capetele de altoire la care altoii nu s-au prins încep să se usuce (mai mult sau mai puţin) în timpul verii. La realtoire ele vor fi scurtate prin retezare până într-un sector unde



Fig. 103.
Reînnobilare pe o mlădiţă a portaltoiului în vârstă de un an (copulare) după ce altoirea iniţială a eşuat.

scoarța este verde și se poate dezlipi. Această scurtare care uneori se impune să fie importantă are efecte negative asupra prinderii și dezvoltării altoilor. Desigur prin favorizări făcute în cadrul tăierilor educative se pot obține anumite avantaje în dezvoltarea ulterioară, dar aceasta nu este o regulă generală. Păstrarea unor mlădițe viguroase de altoire și realtoire pe acestea este o opțiune cu mult mai bună (figura 103).

8. INVENTARUL PENTRU ALTOIRI

8.1. Cuțite pentru altoit

Metodele de altoire s-au impus în timp și tot așa au evoluat și detaliile constructive ale cuțitelor pentru altoit. La acestea s-a intervenit în special la forma lamelor cu care se execută tăierile necesare și la oțelurile din care ele sunt făcute. Lamele cuțitelor pentru altoire necesită oțeluri care să permită o ascuțire foarte bună, păstrarea cât mai îndelungată a tăișului și o rezistență corespunzătoare. Din acest motiv cuțitele pentru altoit nu vor putea fi folosite și în alte scopuri decât cele pentru care au fost produse. Mânerele cuțitelor sunt, în funcție de tip, de mărimi diferite și de forme diferite. Mărimea și robustețea mânerelor ține cont și de efortul necesar în operațiile ce trebuie executate cu cuțitul respectiv. Astfel un briceag pentru oculație are un mâner mult mai fin decât are de pildă un cosor pentru copulație sau pentru altoirea în triangulație. Mânerele sunt îmbrăcate în lemn, ebonită, plastic, etc. Cu o îngrijire minimă, astfel de cuțite pot fi apte de lucru timp îndelungat. Ele vor fi păstrate în locuri uscate, curățate și unse.

8.1.1. Briceag pentru oculație

Altoirea prin oculație implică despicarea scoarței portal-

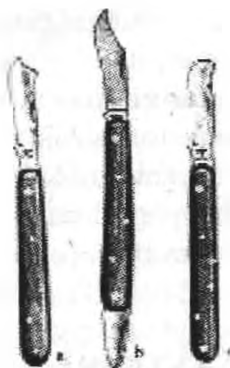


Fig.104.
Briceag pentru oculație:
a - pentru trandafiri
b - pentru pomi
c- pentru oculație aproape de sol



Fig.105.
Briceag pentru altoirea nucului.

torului în forma literei T şi obţinerea ochiului prin prelevarea de pe lăstarul soiului nobil. Aceste operații implică mai mult priceperea decât îndemânarea. De aceea bricegele folosite pentru altoirea în oculaţie sunt cele mai uşoare dintre toate. Tăişul lamei este de regulă drept, ascuţit doar pe o parte, iar muchia are diferite profile ce oferă posibilitatea dezlipirii scoarţei. Unele bricege de oculaţie au şi o a doua lamă, la celălalt capăt al mânerului şi care serveşte la dezlipirea scoarţei.

8.1.2. Briceag pentru oculație plată

Aşa cum s-a arătat la anumite specii (nuc) altoirea prin oculaţie într-o fereastră obţinută de îndepărtarea unei bucăţi pătrate de scoarţă a portaltoiului presupune obţinerea unui pătrat identic, luat din scoarţa altoiului şi care să conţină un ochi. Dimensiunile identice ale celor două pătrate se obţin folosind briceagul cu lamă dublă. Distanţa între lame este de obicei 3 cm. Lamele pot fi fixe sau se pot închide în mâner.

8.1.3. Briceag pentru oculație „scut dublu"

A existat şi un asemenea briceag ce deriva din cel pentru oculaţie simplă şi care permitea ca la o singură tăiere să rezulte cele două plăcuţe (cea cu mugure şi cea intermediară). Lipsa de cerere a impus scoaterea sa din fabricaţie

8.1.4. Bricege pentru copulare

Tăişul lamei la un astfel de briceag este perfect drept. Nu are pinten pentru dezlipirea scoarţei deoarece nu este necesar. Lama este ascuţită pe o singură parte. Cealaltă parte, care rămâne dreaptă, permite obţinerea, prin tăiere, a unei suprafeţe drepte, fără denivelări. Acet lucru este important în obţinerea unui contact cât mai perfect între altoi şi portaltoi. În comerţ există bricege pentru stângaci şi pentru dreptaci.



Fig.106
Bricege pentru altoire copulativă



Fig.107
Cosor pentru copulare



Fig.108
Cosor cu greutate mijlocie

8.1.5. Cosorul pentru copulare

Atât lama cât şi mânerul acestuia sunt mai mari şi mai solide şi sunt uşor arcuite. Ele sunt folosite pentru tăierile mai grele la care briceagul de copulare obişnuit nu face faţă şi pentru netezirea scoarţei în zona capetelor de altoire. Tăişul casoarelor pentru copulare sunt ascuţite tot doar pe o parte.

8.1.6. Cosoare

Sunt situații care se întâlnesc atât în activitatea de altoire dar și cu ocazia lucrărilor de îngrijire ale trunchiului și coroanei pomilor când cuțitele descrise până acum nu fac față. Pentru aceste situații au fost concepute și produse cosoare mai grele, mai mari, cu lama și mânerul mai late. Lamele acestor cosoare sunt ascuțite bilateral. Lama curbată a cosoarelor face ascuțirea ceva mai greoaie.

8.2. Pietre abrazive

Așa cum se procură din comerț, bricegele și cosoarele pentru altoit sunt ascuțite grosier și nu pot fi utilizate ca atare. Pentru aceasta ele vor fi ascuțite de către deținător până ce se obține un grad satisfăcător de ascuțire a lamei. În scopul acesta este nevoie de o piatră cu granulație mare și de una cu granulație fină. În lume sunt utilizate atât pietrele naturale cât

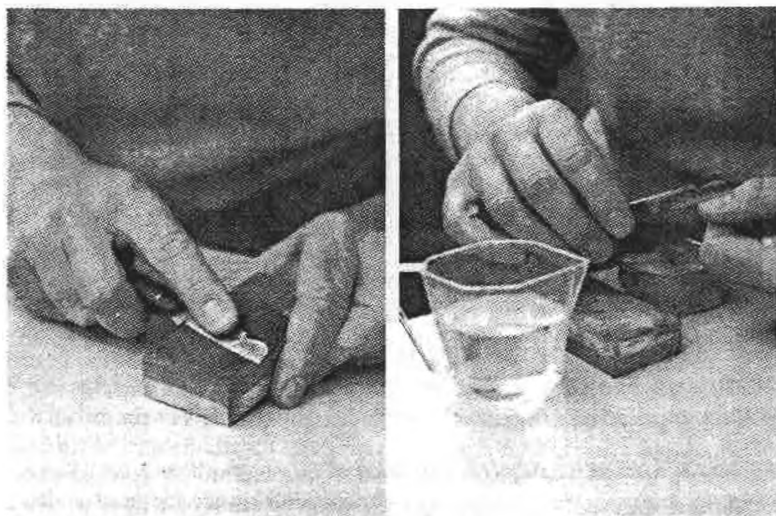


Fig.109. **Ascuțirea unui briceag de altoit pe o singură parte a lamei, pe o piatră abrazivă umezită.**

Fig.110. **Verificarea gradului de ascuțire a lamei briceagului.**

şi pietre artificiale. Cele naturale sunt tăiate direct din blocuri de rocă extrase din mine sau cariere. Au devenit foarte familiare aşa-zisele „bucăţi belgiene" tăiate din roci extrase dintr-o carieră de pietriş aflată în Belgia, dar acestea au o granulaţie foarte fină şi sunt excelente mai ales pentru ascuţirile finale ale lamelor.

În mod obişnuit, după procurare se va administra o ascuţire cu o piatră cu granulaţie mare sau, în lipsa acesteia, cu o pilă. Încă o dată se atrage atenţia că lamele cuţitelor de altoit se ascut numai pe partea pe care au fost ascuţite în fabrică sau pe ambele părţi dacă aşa a procedat şi producătorul (funcţie de destinaţia cuţitului). Ascuţirea finală se face cu o piatră fină. Nu este recomandată ascuţirea cuţitelor pe pietre uscate pentru a le proteja uniformitatea suprafeţelor. Rezultate foarte bune se obţin în cazul ascuţirii pe pietre bine umezite cu apă. În loc de apă se poate folosi şi motorină sau petrol, dar ascuţirea devine mai anevoioasă. Ascuţirea propriu-zisă se face mişcând lama cuţitului peste suprafaţa pietrei care stă pe o suprafaţă orizontală. Din când în când se verifică gradul de ascuţire al lamei prin încercări făcute pe unghia de la degetul mare.

8.3. Foarfeci

Pentru pregătirea portaltoilor în vederea altoirii forfeca de vie este indispensabilă. Astăzi sunt produse şi comercializate multe tipuri de foarfeci dintre care, unele, se găsesc şi la noi. Astfel sunt produse foarfeci cu un tăiş, cu un tăiş şi jumătate sau cu două tăişuri. Forma şi protecţia mânerelor diferenţiază de asemenea tipurile constructive. Important este însă ca aceste foarfeci să nu strivească lemnul în operaţia de tăiere şi să nu obosească mâna celui care le foloseşte. Ca de altfel orice sculă folosită în agricultură foarfecele trebuie întreţinute corespunzător.

Ca şi cosoarele sau bricegele, foarfecele vor trebui ascuţit

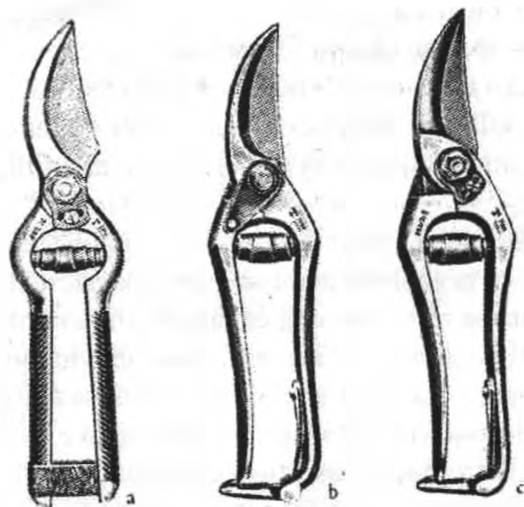


Fig.111
Foarfeci de grădină
a- cu un tăiş
b - cu un tăiş şi jumătate
c- cu două tăişuri

periodic. Ele se murdăresc mai repede decât cuţitele şi de aceea curăţarea lor este necesară cu o frecvenţă mai mare.

Părţile mobile, inclusiv arcul, vor fi unse mai des. După terminarea lucrărilor, foarfecele vor fi păstrate fie cu braţele deschise, fie cu arcul scos.

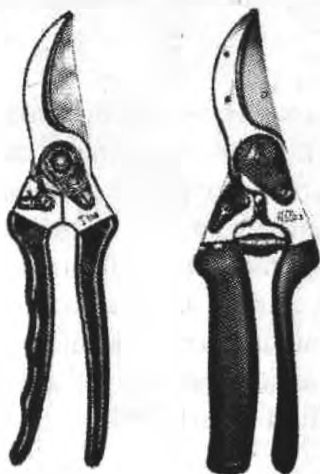


Fig.112
Foarfecă de grădină cu lame oţelite din crom care pot fi schimbate şi cu închizătoare pârghie.
Fig.113
Foarfecă cu mâner rotativ

8.4. Fierăstrăul de pomi

La pregătirea portaltoilor pentru altoire intervin cazuri când foarfeca nu mai face față (crengi dezvoltate). În astfel de situații, fierăstrăul de pomi este absolut necesar. Construcția acestuia precum și starea în care se află condiționează calitatea lucrărilor precum și gradul de efort la care este supus operatorul. Cel mai des sunt folosite fierăstraiele compuse dintr-o ramă de bomfaier cu întinzător la care se atașează o pânză de fierăstrău cu dantură adecvată scopului. Pânza va fi ascuțită și ceaprazuită corespunzător. În utilizare, atât la tăierile în livadă, dar și la cele din vie, sunt oferite așa-zisele fierăstraie-sabie, care au forma unui cuțit foarte mare (lama de aproximativ 45 cm), cu lama ușor curbată și prevăzută cu dinți. Acestea sunt recomandate mai ales tăierilor din apropierea solului.

8.5. Materiale de bandajare

După cum s-a arătat deja, țesuturile cambiale ale altoilor și portaltoilor vor trebui să se afle într-un contact perfect unele cu altele. Pentru aceasta, zonele de altoire vor trebui bandajate strâns. Având în vedere faptul că și aceste materiale sunt supuse acțiunii factorilor externi întocmai ca și pomul pe care sunt utilizate, există perspectiva degradării lor. Din acest motiv, materialele de bandajare nu au voie nici să se strângă și nici să se relaxeze sub acțiunea unor factori cum ar fi umezeala sau seceta. Pe de altă parte, materialele folosite trebuie să posede însușirea de a se rupe dacă presiunea generată de creșterea în grosime devine importantă.

Relativ recent au început să fie utilizate bandaje din materiale sintetice care au proprietatea de a se desface singure după ce rolul lor încetează.

8.5.1. Rafia

Vreme de zeci şi zeci de ani punctele de altoire au fost bandajate exclusiv cu rafie. Aceasta era obţinută din anumite ţesuturi ale unor plante care nu cresc oriunde pe glob.

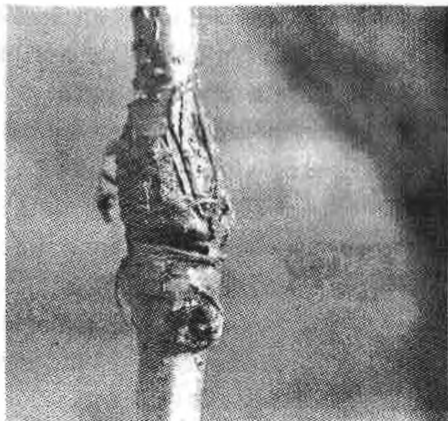
Începând cu anii '60 lucrurile s-au schimbat într-o măsură importantă aşa cum se va vedea în capitolul următor. Astfel, pe lângă rafia naturală au început să apară felurite sortimente de rafie sintetică. Acestea reuşesc în bună măsură să înlocuiască funcţiile naturale deşi unele diferenţe există. Oricum, recomandăm pomicultorului un sortiment de rafie care să aibă caracteristici fizice normale dar să fie şi cea mai ieftină.

Pentru diferitele metode de altoire sunt necesare fâşii de rafie de lungimi şi lăţimi diferite care să se afle în acelaşi ghem sau legătură pentru a fi la îndemâna celui care are nevoie de ele. Fâşiile late şi mai lungi sunt necesare pentru bandajarea capetelor de altoire mari şi medii în cazul altoirii sub scoarţă. Fâşiile de rafie pentru bandajarea altoirilor prin oculaţie sau copulaţie în cazul unor parteneri cu vigoare apropiată pot fi mai înguste şi mai scurte. Pentru oculaţie, de exemplu, fâşiile de rafie pot fi tăiate la o lungime de aproximativ 40 cm şi având circa 8 mm lăţime.

8.5.2. Alte materiale şi noi perspective

În ulte sectoare ale pomiculturii, atât în pepinieră cât şi în livadă, materialele sintetice concurează cu cele naturale, folosite vreme îndelungată. În cazul rafiei lucrurile se prezintă la fel. Rafia sintetică este de multe ori mai rezistentă şi mai puţin clasică decât cea naturală, dar este mai uşor de ales în timpul operaţiilor de altoire. Din cauza rezistenţei sporite a acesteia este important ca ea să fie desfăcută după ce partenerii de altoire sunt deja „sudaţi". Perspectivele în pomicultură se axează pe folosirea cunoscutului material sintetic sau natural şi anume cauciucul. Au fost confecţionate

Fig.114.
Dacă în cazul rafiei sintetice este trecută cu vederea desfacerea şi doar a unei singure legături, riscul secţionării scoarţei este mare.



manşoane speciale din cauciuc, cu o închidere foarte simplă şi care se desprind singure atunci când rolul lor a expirat. Desprinderea manşoanelor se produce la aproximativ trei săptămâni de la fixare şi este provocată de degradarea cauciucului sub acţiunea razelor ultraviolete ale soarelui. În Germania sunt cunoscute diferite denumiri ale unor astfel de coliere din cauciuc dintre care „Firele de altoire Grimm KGO" sunt poate cele mai familiare. Alţi practicieni au încercat eficienţa fâşiilor din PVC pentru bandajarea punctelor de altoire. Au fost utilizate benzi de folie late de 1 cm şi lungi de 30-40 cm. Acestea permit o bandajare destul de ermetică a punctelor de altoire astfel că protejarea cu chit devine inutilă (poate fi necesară doar în afara locurilor de pornire a înfăşurărilor).

Bandajele din folie de plastic vor trebui desfăcute deoarece elasticitatea lor este limitată, dar termenul de îndepărtare al acestora nu mai este foarte strict.

Mai prost apreciate de către practicieni sunt fibrele care sunt lipsite de elasticitate. Ele sunt cu atât mai puţin indicate în cazul portaltoilor cu o creştere viguroasă. În sfârşit sunt situaţii în care se utilizează leucoplastul drept material de

bandajare al punctelor de altoire, dar în cazul capetelor de altoire mari utilizarea acestuia nu este practicată.

8.5.3. Cuie scurte din oțel

În prezentările anterioare au fost reliefate situațiile în care pentru fixarea altoiului pe portaltoi este necesară folosirea cuielor (ținte). Este vorba de altoirile pe portaltoi cu scoarță foarte groasă sau când bandajarea este greu de realizat. Cuiele folosite nu vor avea lungimi peste 3 cm şi nu trebuie să fie groase. Capetele acestor cuie vor trebui să fie cât mai mari, iar atunci când sunt bătute se va avea grijă ca să nu strivească scoarța.

De regulă cuiele nu se îndepărtează pentru că, în curând, ele vor fi acoperite de calus.

8.5.4. Agrafe pentru altoire

Deşi este un procedeu mai puțin cunoscut, figura 115 sugerează şi această metodă de stabilire a contactului altoi-portaltoi fără să mai fie nevoie de bandaj de rafie. În cazul sămânțoaselor, rezultatele sunt mai bune.

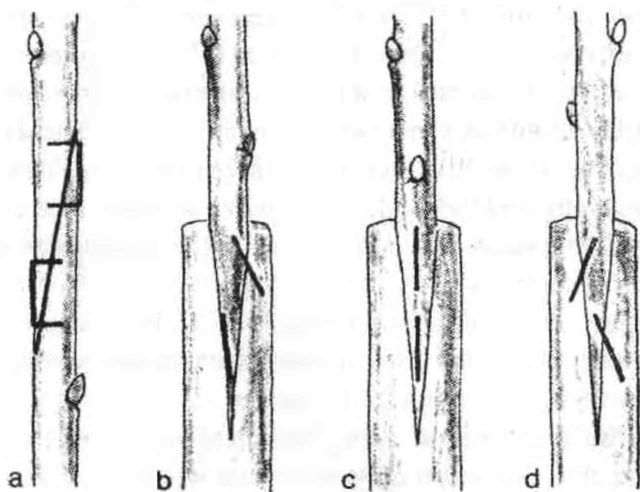


Fig.115. **Diferite moduri de fixare a altoilor cu agrafe metalice.**

8.6. Chituirea rănilor

În afara altoirilor prin oculaţie în cazul cărora locul rănit trebuie chituit doar în cazuri de excepţie, toate celelalte răni provocate cu ocazia aplicării celorlalte metode de altoire trebuie chituite cu grijă cu unul dintre produsele recomandate în acest scop. Învelişul protector astfel realizat împiedică factorii externi să afecteze locul de sudură dintre cei doi parteneri. Acest efect este obţinut însă printr-o aplicare metodică a substanţei de chituire astfel încât să se evite golurile între chit şi lemn sau scoarţă. Totodată trebuie ştiut că nu orice masă cu capacitate de plastifiere şi cu aderenţă la corpuri iritante ale chitului poate dăuna ţesuturilor cu care vine în contact. Cleiul de pom sau chiturile sintetice speciale satisfac în general toate aceste cerinţe.

8.6.1. Cleiul de pom

Se poate aplica peste rănile provocate la altoire, atât în stare rece cât şi la cald.

Atunci când cleiul disponibil este destul de fluid el se va aplica direct cu ajutorul unei spatule din lemn. Dacă însă cleiul disponibil este prea vârtos, el sa va fluidiza în apă caldă şi se va subţia cu spirt. Aplicarea cleiului în stare cladă a pierdut mult teren în ultima vreme deoarece presupune consum mare şi aplicare dificilă.

8.6.2. Chituri sintetice

Începând cu anii şaizeci au început să fie folosite în pomicultură chituri sintetice speciale pentru cicatrizarea rănilor. Acestea sunt uşor de aplicat şi necesită consumuri reduse. La temperaturi joase (sub 5°C) nu se recomandă să fie utilizate.

CUPRINS